

siunea cu motoarele suspendate integral, fiindcă motoarele de înaltă turație (cari au o mare densitate de curent și izolație subțire a înfășurărilor) au nevoie de precauțiuni speciale de protecție contra șocurilor și a trepidațiilor (v. fig., p. 524). — La antrenarea colectivă, unu sau două motoare de tracțiune, cari lucrează împreună, transmit mișcarea la osia motoare, respectiv la osia falsă, direct sau printr'un angrenaj intermediar; antrenarea poate fi cu o bielă motoare și cu mai multe bielee cuplare, sau cu mai multe bielee motoare. Motorul este suspendat integral pe cadru, jocul suspensiunii fiind urmat de către capul de bielă articulat pe manivela arborelui motor; capul de bielă articulat pe butonul roții motoare nu are joc elastic, de aceea se introduce osia falsă la sistemele de antrenare cu bielee verticale sau înclinate. La unele tipuri de locomotive, bieleele cuplare sunt înlocuite cu un dispozitiv în formă de triunghi compus din bare articulate.

Există tendința de a se folosi, în serviciul de linie, locomotive electrice cu antrenarea individuală a osiilor. Patinarea, care e mult mai accentuată la locomotivele cu antrenarea individuală a osiilor (ca urmare a încărcării inegale a osiilor, din cauza transmiterii forței de tracțiune la cârligul locomotivei), se evită prin dispozitive speciale, mecanice sau electrice, de antipatinare, sau prin introducerea unor osii libere în dispoziția generală a osiilor (reducându-se însă greutatea aderență utilă). —

Partea electrică cuprinde: motoarele de tracțiune, transformatorul (la locomotive de curent alternativ) și aparatul electric.

Motoarele locomotivelor electrice sunt de construcție specială, pentru a fi adaptate condițiilor de funcționare: spațiu puțin la dispoziție, greutate cât mai mică, deci densitate de curent și inducție magnetică mare, ca și nevoia unei reglabilități largi a caracteristicii cuplu motor-viteasă.

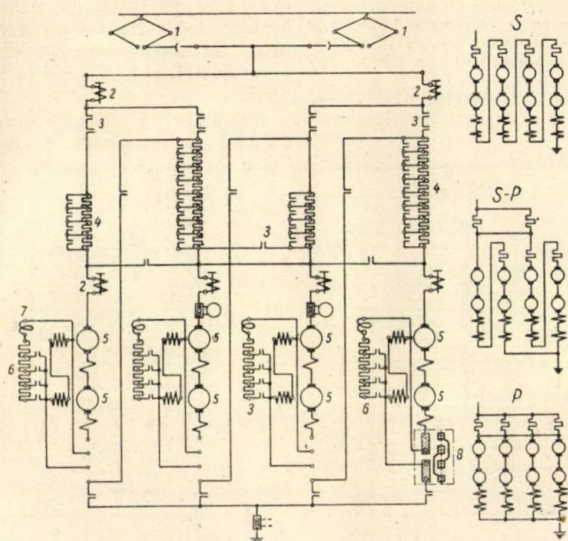
În curent continuu se folosesc numai motoare cu excitația în serie, de obicei cu două

perechi de poli, și poli de comutație; la unele locomotive se folosesc motoare cu trei perechi de poli și cu înfășurare de compensație. Izolația trebuie să fie cât mai bună și se face cu gumă, cu asbest, cu materiale bogate în mică sau cu fire de sticlă. Forma caracteristicii cuplu motor în funcțiune de turație, la motoarele serie, se adaptează cerințelor de tracțiune (mers hiperbolic al curbei forță de tracțiune-viteasă), astfel încât viteza se adaptează automat sarcinii. De altă parte, motorul serie este robust și suportă suprasarcini mari. Viteza se reglează prin variația între limite largi a excitației, folosind shuntarea cu 50...75% a inductorului; schimbarea legăturilor electrice dintre motoare (în serie, în paralel sau în serie paralel), numărul motoarelor fiind adesea de 6 sau 12. Sensul de mers se inversează prin comutarea legăturilor inductorului.

Răcirea motoarelor e asigurată de un ventilator montat pe arborele indusului, sau de curentii de aer rece dați de un ventilator central (v. fig.).

— În curent monofazat se folosește numai motorul serie monofazat cu colector, echipat cu înfășurare de compensație și cu poli de comutație cu înfășurarea shuntată prin rezistențe electrice. Tensiunea la bornele indusului este de 360 V, pentru frecvența de 16 $\frac{2}{3}$ per/s, și de 240 V, pentru frecvența de 25 per/s. Motoarele sunt multipolare și au un colector cu diametru mare și perii multe, din cauza intensității mari a

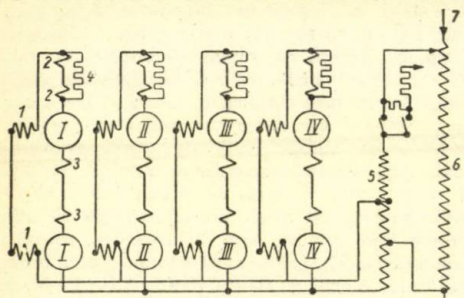
curentului (v. fig., p. 526). Viteza se reglează prin variația tensiunii de alimentare, cu ajutorul a 10...30 derivații ale secundarului transformatorului (tipul în ulei sau uscat). Motoarele se leagă în paralel, sau câte două în serie. Sensul de mers se inversează prin comutarea legăturilor statorului. Ventilația este proprie sau asigurată de un ventilator central. Puterea în regim permanent a acestor motoare e limitată, în cea mai mare măsură, de condițiunile unei bune comutații în curent alternativ; scăderea frecvenței la 16 $\frac{2}{3}$ per/s rezolvă, în parte, această problemă.



Locomotivă electrică de curent continuu, tip 2D02, pentru trenuri rapide (schema circuitelor principale și a legăturilor).

1) pantograf; 2) relee de intensitate maximă; 3) contactor individual; 4) rezistență de demarare; 5) motor de tracțiune; 6) rezistență în derivație pentru slăbirea câmpului; 7) rezistență inductivă în derivație; 8) inversor de mers; S) legătură în serie; S-P) legătură în serie-paralel; P) legătură în paralel.

Din aceleași motive, diametrul colectorului este mai mare decât la motorul de curent continuu de



Locomotivă electrică tip 1 D₀ 1, în curent monofazat, pentru trenuri de marfă (schema circuitului motoarelor de tracțiune). I, II, III, IV) motoare de tracțiune; 1) înfășurare de excitație; 2) înfășurare polilor auxiliari; 3) înfășurare de compensație; 4) rezistențe ohmice; 5) secundar cu contacte în trepte al transformatorului; 6) primarul transformatorului; 7) legătura la pantograf.

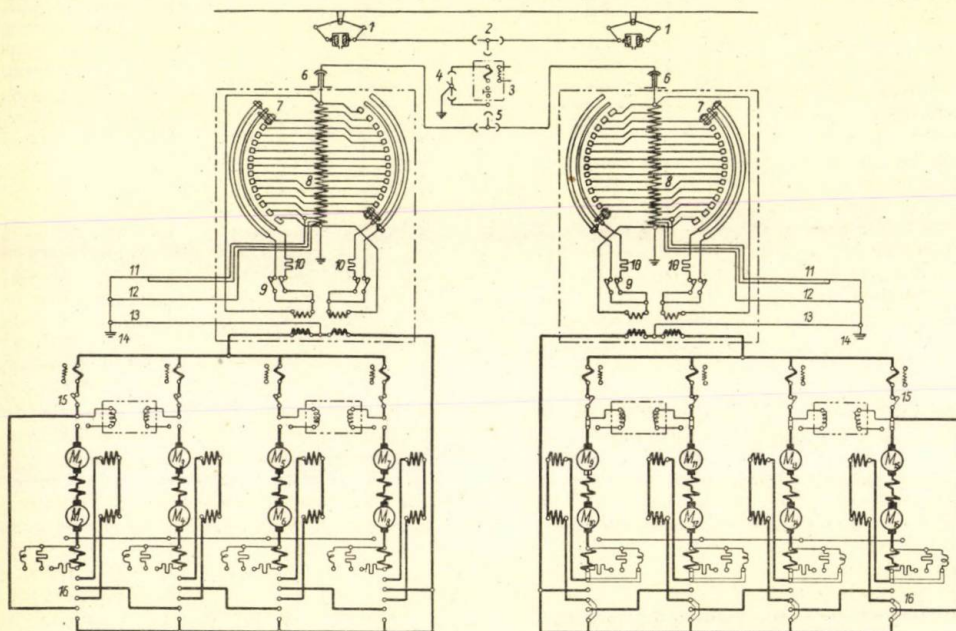
aceeași putere (v. fig.). Folosirea motoarelor electrice cu frecvența de 50 per/s se găsește în faza de încercare.

sa se reglează prin comutarea numărului de poli, sau prin legarea în cascadă a motoarelor; din această cauză, motoarele au dimensiuni mari, sistemul fiind adaptabil numai la locomotivele cu antrenare colectivă, viteza de mers fiind limitată la 100 km/h. Motoarele sunt blindate, cu răcirea prin ventilator propriu. Sensul de mers se inversează prin comutarea a două faze. —

Aparatul electric este constituit din echipamentul de tracțiune (priza de curent, reostatele de demarare, reostatele de excitație, aparatele de contact pentru comanda mersului) și din aparatele de protecție a mașinilor și a diferitelor instalații (siguranțe, releuri, disjonctoare, paratrăsnete, limitoare de curent).

Priza de curent a locomotivelor este constituită de două pantografe. Reostatele de demarare și de excitație ale locomotivelor de putere mică sunt de fontă, cu răcire naturală, iar ale locomotivelor de mare putere și de mare viteză, de constantan, de cupru-nichel sau de crom-nichel, și pot suporta temperaturi până la 650°.

Aparatele de contact ale comenzii mersului cuprind contactoarele și circuitele respective,



Locomotivă electrică de mare putere, tip 1 B₀ 1 B₀ 1 + 1 B₀ 1, pentru curent monofazat (schema circuitelor electrice).

1) priză de curent (pantograf); 2) comutator al prizei de curent; 3) disjonctor principal; 4) întreruptor cu legătura la pământ; 5) comutator al transformatorului; 6) borna primarului transformatorului; 7) trepte de gradare ale secundarului transformatorului; 8) transformator (cu trepte de reglare a vitezei); 9) întreruptor al transformatorului; 10) rezistență în circuitul transformatorului; 11) circuit de încălzire electrică; 12) circuit pentru instalații auxiliare; 13) circuit principal de tracțiune; 14) legătură la pământ; 15) contactor-section pentru motoarele de tracțiune; 16) comutator pentru inversarea sensului de mers; M₁...M₁₆) motoare de tracțiune (cu poli auxiliari și înfășurare de compensație).

— În curent trifazat se folosesc motoare asincrone de inducție în colivie, sau cu inele. Vite-

plajele ale motoarelor, reglarea vitezei, respectiv

a puterii locomotivei, și inversarea sensului de mers.

Contactoarele se deosebesc prin modul lor de acționare. Sistemele folosite sunt acționarea electropneumatică, cu acționarea individuală prin supape electrice a fiecărui contactor, și acționarea mecanică colectivă, prin arbori cu came antrenati de un servomotor. Acționarea electromagnetă este folosită rar. Demararea motoarelor locomotivelor electrice nu se face automat (în opoziție cu demararea vagoanelor motoare electrice) pentru ca forța de tracțiune să se poată adapta la condițiile diferite de funcționare; în schimb, se folosesc rezistențele de demarare cu trepte multe, spre a se putea reduce variațiile mari între treptele consecutive; se ajunge astfel la o utilizare mai bună a greutateii aderente.

Există tendința de a se înlocui siguranțele fuzibile prin disjunctoare cu declanșoare de tensiune, de curent și diferențiale, din circuitele de mare intensitate ale curentului.

Comanda aparatului este concentrată în blocuri de comandă în mai multe trepte, cu manivele (blocul principal pentru comanda contactoarelor de demarare, de mers pe linie, de cuplare a motoarelor, etc.; blocul de shuntare pentru comanda contactoarelor de reglare a excitațiilor, de inversare a sensului de mers, etc.).

Aparatul de curent alternativ se execută pentru o intensitate de curent mai mare, iar blocurile de comandă pentru mai multe trepte, trecerea fiind între trepte fiind realizată printr-un transformator suplimentar sau printr-un regulator fin cu colector și perii. —

Echipamentele anexe sunt formate din bateria de acumuloare, grupurile de ventilatoare, grupurile de compresoare, instalațiile de încălzire, de iluminat, de nisipare, aparatele și filtrele de ulei, aparatele de degivrare, instalația de frână (cu aer comprimat și pentru frânare electrică), etc. Cabinele de comandă sunt plasate fie la fiecare capăt al cutiei locomotivei (sistem folosit aproape totdeauna), fie la mijloc; cabinele cuprind pupitrul de comandă, cu instrumentele de comandă și de control, și blocurile de comandă.

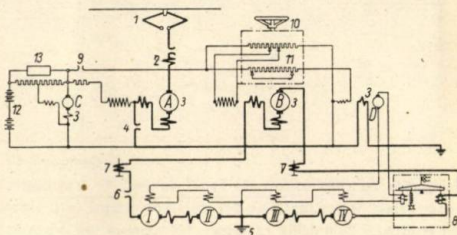
La locomotivele de construcție nouă, pentru protecțiunea personalului, deschiderea ușilor dela cabinele diferitelor instalații electrice este înzăvoată prin poziția pantografului (zăvoarele sunt blocate în timpul cât priza de curent este în contact cu linia aeriană).

Locomotivele de curent alternativ sunt echipate cu convertizoare, respectiv cu redresoare (în special la locomotivele de construcție nouă), pentru producerea curentului continuu necesar la diferitele servicii auxiliare. —

Pentru a se folosi în tracțiune curentul monofazat industrial de 50 per/s, s'au construit locomotive cu convertizoare de fază, pentru: a converti în trifazat, curentul monofazat și a alimenta astfel motoarele de tracțiune trifazate asincrone de inducție sub o tensiune la borne care asi-

gură — la diferitele sarcini — randamentul maxim; a regla automat excitația, pentru a lucra cu un factor de putere egal cu unitatea, sau chiar cu intensitate de curent defazată înaintea tensiunii la borne. Priza de curent, disjunctoarele cu releurile lor și echipamentul auxiliar sunt cele folosite în curent monofazat, iar aparatul de tracțiune este cel folosit în curent trifazat.

La unele tipuri de locomotive de curent continuu pentru serviciul de manevre grele (pe coșoașe, unde se cere o reglare fină și între limite largi a vitezei, respectiv a forței de tracțiune), motoarele se alimentează prin intermediul unui grup convertisor, în legătură Ward-Leonard (v. Schemă de legătură Ward-Leonard), care permite și o bună frânare electrică prin recuperare (v. fig.).



Locomotivă electrică de curent continuu, tip C—C, cu alimentare colectivă și cu alimentare indirectă a motoarelor de tracțiune (schema circuitelor principale).

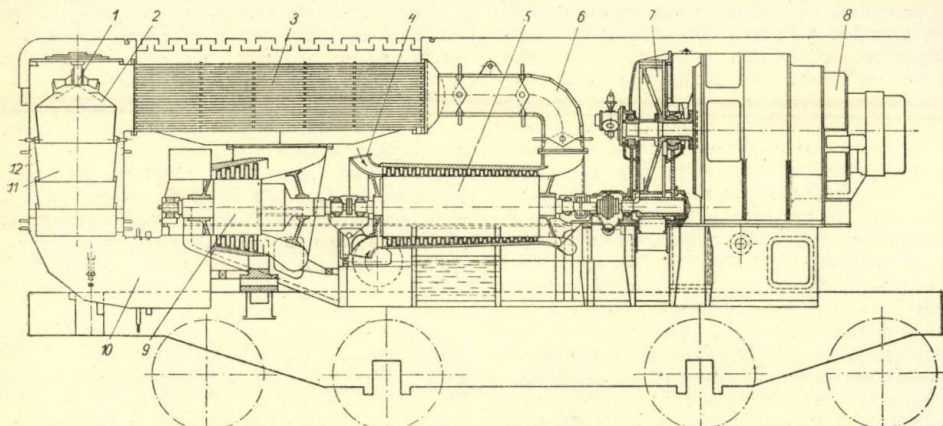
1) pantograf; 2) disjunctor cu acțiune rapidă; 3) grup convertisor; A) motor; B) generator; C) excitatoare pentru mașinile A, B și D, și generator de alimentare pentru bateria de acumuloare; D) excitatoare pentru motoarele de tracțiune; 4) contactor de demarare; 5) legătură la pământ; 6) contactor de motor; 7) releu de intensitate maximă; 8) releu compensator; 9) contactor de excitație; 10) controler; 11) reostat de reglare; 12) baterie de acumuloare; 13) aparat de punere în paralel; I, II, III, IV) motoare de tracțiune.

Pentru a se cumula avantajele curentului monofazat (posibilitatea de reglare, prin mijloace simple, a tensiunii pentru reglarea între limite largi a turației motoarelor) cu cele ale curentului continuu (limită de comutare mai înaltă) s'au construit locomotive racordate la o linie monofazată a cărei tensiune este coborâtă la tensiunea în serviciu prin transformatorul de pe locomotivă, iar apoi curentul este redresat prin redresor ignitron, pentru motoarele de tracțiune. Reglarea vitezei se obține prin variația tensiunii secundarului transformatorului.

1. **Locomotivă cu turbină cu gaze** [газотурбинный локомотив; locomotive à turbine à gaz; Gasturbinen-Lokomotive; locomotive with gas turbine; газтурбинás mozdony]: Locomotivă a cărei sursă de energie e constituită de o turbină cu gaze. Părțile principale ale locomotivei sunt: turbina cu gaze (compresorul de aer, camera de combustie, turbina propriu zisă), preîncălzitorul de aer, transmisiunea, motorul de demarare, carul locomotivei, și echipamentul auxi-

liar. Combustibilul folosit este păcura sau cărbunele pulverizat. Gazele produse prin arderea la presiune constantă a amestecului combustibil-aer comprimat sunt trimise în turbina propriu zisă,

2. **Locomotivă articulată** [ЛОКОМОТИВ С шарнирной рамой; locomotive articulées; kurvenbewegliche Lokomotive, Gelenklokomotive; articulated locomotive; csuklós mozdony]: Locomotivă



Locomotivă cu turbină cu gaze.

1) injector de combustibil; 2) canal de aer; 3) preîncălzitor de aer; 4) conductă de aer proaspăt la compresor; 5) compresor axial; 6) conductă de aer dela compresor la preîncălzitor; 7) reductor cu angrenaje; 8) generator electric de curent continuu; 9) turbină cu gaze; 10) camera de amestec a gazelor de ardere și a aerului de răcire; 11) cameră de combustie; 12) canal pentru aer de răcire.

care antrenează generatorul principal. Pentru a se mări randamentul termic se folosesc două turbine (una de joasă și una de înaltă presiune). Transmisia este electrică (generator electric de curent continuu și motoare de tracțiune), asemănătoare cu cea folosită la locomotivele Diesel electrice. Motorul de demarare este un motor Diesel. Randamentul total al locomotivei este de 15...16% (v. fig.).

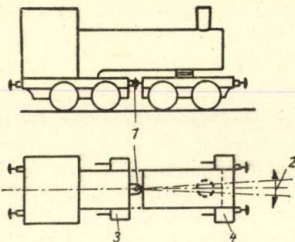
1. **Locomotivă turboelectrică** [турбинно-электрический локомотив; locomotive turbo-électrique; turboelektrische Lokomotive; turbo-electric locomotive; turbina-elektromos mozdony]: Locomotivă la care antrenarea osiilor se face prin motoare electrice, alimentate de un generator electric acționat de o turbină cu abur. Locomotiva se construiește pentru puteri și viteze foarte mari și este constituită din două părți articulate între ele. Are căldare de înaltă presiune cu țevi de apă. Grupul turbogenerator principal este format din turbinele de înaltă și de joasă presiune, din generatorul de curent continuu (pentru alimentarea motoarelor de tracțiune), din generatorul de curent alternativ trifazat (pentru acționarea unor instalații speciale), excitatoare, etc. Grupul turbogenerator auxiliar acționează echipamentele auxiliare. Motoarele de tracțiune sunt suspendate integral. —

Pentru o mai bună însciriere în curbe, pentru circulație pe linii cu declivitate mare, pentru reducerea rezistenței aerului, etc., se folosesc locomotive de construcție specială:

la care, pentru a se realiza o mai bună însciriere în curbe, cadrul, respectiv cutia (la locomotive

Diesel-electrice, și electrice), sunt formate din două sau din mai multe părți articulate între ele. Tipuri de locomotive articulate: locomotiva cu abur

Mallet (care are: cadrul dinapoi, cu căldarea fixată pe cadrul dinainte, cu posibilitatea de a oscila lateral față de cadrul dinainte; motorul compound cu patru cilindri, cilindrii de înaltă presiune antrenând mecanismul motor dispus în cadrul dinapoi, iar cilindrii de joasă presiune antrenând mecanismul motor dispus în cadrul dinainte), (v. fig.); locomotiva cu abur Garrat (care are căldarea fixată pe un cadru rezemat pe două boghiuri dispuse cu distanță mare între ele, fiecare boghiu având un motor cu abur cu câte doi cilindri); locomotiva Diesel-electrică formată din două sau din trei părți identice independente și articulate între ele (cadrul și cutia), și cu comandă comună dela ambele capete; locomotiva electrică formată din două sau din trei părți independente și articulate între ele (cadrul și cutia) și cu comandă comună dela ambele capete.

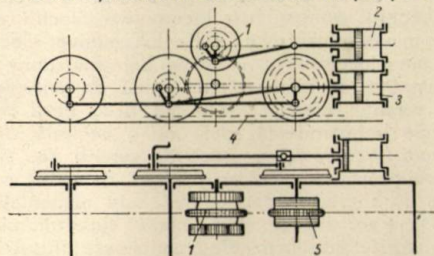


Locomotivă articulată (tip Mallet).

1) articulația cadrului; 2) unghiul de oscilație al axei căldării longitudinale; 3) cilindri de înaltă presiune; 4) cilindri de joasă presiune.

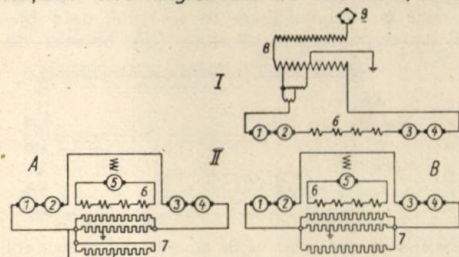
1. **Locomotivă carenată** [ЛОКОМОТИВ ОБТЕКАЕМОЙ ФОРМЫ; locomotive carénées; Stromlinien-lokomotive, stromlinienverkleidete Lokomotive; stream lined locomotive; áramvonalas mozdony]: Locomotivă de mare viteză, cu îmbrăcăminte cu profil aerodinamic, pentru reducerea rezistențelor datorite aerului. Carenajul poate fi parțial sau total, îmbrăcăminte acoperind suprafața locomotivei până la o înălțime de 0,25...0,35 m de la coroana șinelor. Prin carenare se obține, pentru o putere indicată dată, o forță de tracțiune disponibilă mai mare la cârlig.

2. **~ cu roți dințate** [ЛОКОМОТИВ С ЗУБЧАТЫМИ КОЛЕСАМИ; locomotive à roues dentées; Zahnradlokomotive; rack locomotive; fogaskerekű mozdony]: Locomotivă pentru căi ferate de mare declivitate și care realizează forța de tracțiune necesară pentru remorcare, fie prin angrenarea uneia sau a mai multor roți motoare dințate pe o cremalieră, fie prin roți motoare dințate combinate cu roți motoare cu adeziune simplă pe cale.



Locomotivă cu abur combinată, cu roți dințate și cu adeziune. 1) angrenaj cu roată dințată; 2) cilindru (de joasă presiune) pentru mecanismul dințat; 3) cilindru (de înaltă presiune) pentru mecanismul cu adeziune; 4) cremalieră; 5) roată dințată, pentru frânare.

— La locomotiva care are numai mecanism motor dințat, motorul antrenează roata dințată de tracțiune care angrenează cu cremaliera, osiile



Locomotivă electrică tip B₀—B₀ în curent monofazat, combinată, cu roți dințate și cu adeziune (schema circuitelor motoarelor de tracțiune).

I) mersul în regimul de motor; II) mersul în regimul de frână; A) circuit al roților cu adeziune; B) circuit al roților dințate; 1), 2), 3), 4) motoare de tracțiune; 5) dinam de frânare; 6) inductor; 7) rezistențe de frânare; 8) transformator; 9) pantograf.

roților de rulare fiind libere. — La locomotivele pentru tracțiune combinată (cremalieră-ade-

ziune), un motor antrenează anumite osii ca roți de adeziune, iar alt motor antrenează una sau mai multe roți dințate care se angrenează cu cremaliera (v. fig.). De obicei, locomotivele cu abur cu tracțiune combinată au doi cilindri cu abur interiori (între longeroane), care antrenează mecanismul motor dințat; cilindrii sunt de joasă presiune și primesc aburul de emisiune de la cilindrii de înaltă presiune ai mecanismului motor cu adeziune. La locomotivele electrice cu tracțiune combinată, fiecare mecanism motor (prin cremalieră și prin adeziune) are un motor separat, sau mecanismele sunt cuplate între ele, astfel încât un singur motor electric să antreneze osia motoare cu adeziune și roata dințată motoare (v. fig.). Unele locomotive au o roată dințată care servește numai la frânare, pentru coborârea pe pante. Sin. Locomotivă dințată.

3. **~ dințată**. V. Locomotivă cu roți dințate.

4. **~ tender** [ЛОКОМОТИВ-ТЕНДЕР; locomotive-tender, coucou; Tenderlokomotive; tank-locomotive, tank-engine; szertartányos mozdony]: Locomotivă cu abur, care are rezervoarele de apă și cutiile de combustibil montate chiar pe cadrul locomotivei. Se construiește ca locomotivă pentru trenuri ușoare de mare viteză (cu consum mic de combustibil și de apă) și ca locomotivă de cale îngustă, având o mai bună înscriere în curbe cu raze mici. Mișcarea de șerpuire din cale (v. sub Mișcările perturbatorii ale locomotivei) e mai mică decât la locomotiva cu tender.

5. **~ ușoară** [ЛЭГКИЙ ЛОКОМОТИВ; locomotive légère; leichte Lokomotive; light locomotive; könnyű gyorsmozdony]: Locomotivă cu abur, cu piston, de mare viteză (100...120 km/h) și cu greutatea pe osie de 12...14 t, care e folosită pentru remorcarea trenurilor de călători ușoare, pe distanțe scurte. Este de tipul locomotive-tender carenată, și are de obicei două osii cuplate. —

Locomotive adaptate pentru condiții speciale de exploatare feroviară:

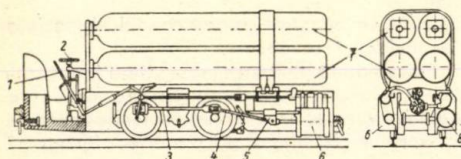
6. **Locomotivă de foarte mare viteză** [ЛОКОМОТИВ ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ СКОРОСТИ; locomotive de très grande vitesse; sehr schnell laufende Lokomotive; very high speed locomotive; igengyors járású mozdony]: Locomotivă cu viteză de mers mai mare decât 130 km/h. Particularitățile constructive ale locomotivei de foarte mare viteză sunt: diametrul roților motoare între 2...2,3 m; greutatea pieselor în mișcare e mică (pentru micșorarea forțelor inerțiale), ungerea e mecanizată, frânarea e specială, cu un coeficient de frânare variabil și mai mare decât unitatea. — Pentru trenurile de mare viteză se tinde să se folosească locomotivele electrice și Diesel-electrice, cari, neavând piese în mișcare rectilinie alternativă, dau mersului o mai mare stabilitate. Sin. Locomotivă foarte rapidă.

7. **Locomotivă de mină** [РУДНИЧНЫЙ ЛОКОМОТИВ; locomotive pour mines; Grubenlokomotive; mine locomotive; bányamozdony]: Locomo-

tivă care servește la remorcarea trenurilor de vagonete în interiorul minei, pe o cale de circulație care are în general ecartament îngust. Se caracterizează prin volum mic, și în particular înălțime mică, prin greutate pe osie și putere mare, și prin posibilitatea de înscriere în curbe cu raze mici. Locomotiva trebuie să se adapteze condițiilor speciale de exploatare în mine: tonaje mari de remorcat, rezistențe mari ale căii, forțe de tracțiune mari, viteze mici, demarări dese, siguranță contra incendiului, volum mic de gaze de emisie.

Cele mai multe locomotive de mină au două osii cuplate (tip locomotor), și nu au osii libere, întreaga greutate a locomotivei fiind folosită ca greutate aderentă. Din cauza pericolului de incendiu și a viciilor aerului, locomotivele nu trebuie să producă scântei și fum; locomotivele din minele gruztoase sunt înzestrate și cu dispozitive de protecție antigrizutoasă. Tipurile de locomotive folosite în mină sunt: locomotive cu motor cu ardere internă, locomotive cu aer comprimat și locomotive electrice. Ele se clasifică după greutatea pe osie și după sursa de energie. — Se deosebesc:

1. Locomotivă de mină, cu aer comprimat [рудничный локомотив с сжатым воздухом; locomotive à air comprimé pour mines; Preßluft-Grubenlokomotive; compressed air mine locomotive; süritettlégű bányamozdony]: Locomotivă de mină, al cărei agent motor este aerul comprimat, care acționează asupra pistoanelor a doi cilindri montați lateral pe cadrul locomotivei. Aerul comprimat este luat dela stațiuni de alimentare și înmagazinat, la presiunea de 175...200 at, în rezervoare cilindrice, montate pe cadrul locomotivei, și este trimis în cilindri, redus printr-un robinet de reducere, la presiunea de 12...15 at. Locomotiva este antigrizutoasă (v. fig.). Raza



Locomotivă de mină, cu aer comprimat.

1) schimbător de mers; 2) robinet de aer comprimat; 3) bielă cuplară; 4) bielă motoare; 5) cap de cruce; 6) cilindru de înaltă presiune; 7) rezervoare de aer; 8) cilindru de joasă presiune.

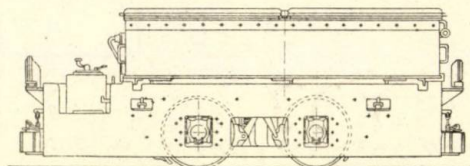
de acțiune a locomotivei (de obicei 8...10 km) depinde de capacitatea rezervoarelor. Puterile folosite curent sunt 35...40 CP.

2. ~ de mină, cu motor Diesel [рудничный Дизельный локомотив; locomotive à moteur D. pour mines; D. Grubenlokomotive; D. mine locomotive; D. bányamozdony]: Locomotivă de mină, a cărei sursă de energie este un motor Diesel, antrenarea osiilor realizându-se prin in-

termediul unei transmisiuni. Motorul este cu 2...6 cilindri; transmisiunea este mecanică, cu 2...4 trepte și cu inversor de mers. Prezintă oarecare siguranță față de grizu, conducta de evacuare a gazelor de ardere fiind echipată cu un filtru de răcire a gazelor la 60°, și de diluare (ca să nu vicieze aerul din galerii). Se construiește pentru puteri de 70...100 CP. Circulă numai în galeriile de intrare a aerului.

3. ~ de mină, cu motor cu explozie [рудничный локомотив с двигателем внутреннего сгорания; locomotive à moteur à explosion pour mines; Explosionsmotor-Grubenlokomotive; mine locomotive with explosion motor; robbanómotoros bányamozdony]: Locomotivă de mină, a cărei sursă de energie este un motor cu explozie. Din cauza aprinderii cu bujii, se întrebuințează numai în mine cu atmosferă neexplozivă, și foarte rar. Se construiesc locomotive cu puterea până la 15...20 CP.

4. ~ de mină, electrică [рудничный электрический локомотив; locomotive électrique pour mines; elektrische Grubenlokomotive; electric mine locomotive; villamos bányamozdony]: Locomotivă de mină, a cărei sursă de energie este curentul electric. Ea poate fi cu sursă de energie independentă, dată de o centrală de energie (locomotivă cu priză de curent) sau cu acumuloare. Locomotiva electrică de mină, cu sursa de energie independentă, este alimentată prin linie aeriană. Se întrebuințează curent în minele negrizutoase. În minele gruztoase se folosește numai în galeriile de intrare a aerului, din cauza scântei electrice dintre priza de curent și linia aeriană. Curentul folosit este în special cel continuu, obținut direct sau prin redresare, și rar curentul trifazat, până la tensiuni de 600 V. Antrenarea este în general individuală, motoarele fiind cu suspensiune prin nas și complet blindate. Puterea tipurilor curente de astfel de locomotive nu depășește 80 CP. Locomotiva electrică de mină cu acumuloare ia curentul dela baterii de acumuloare alcaline (de obicei de



Locomotivă de mină cu baterie de acumuloare, cu două osii motoare.

nicel-cadmium). Bateria de acumuloare descărcată se poate înlocui în întregime cu o alta, încărcată. Antrenarea osiilor este de obicei individuală, motoarele fiind suspendate prin palieri cu nas și complet blindate. Raza de acțiune depinde de capacitatea de încărcare a acumulatorului. Locomotiva este antigrizutoasă. Instalația de tracțiune trebuie completată cu o stațiune subterană de încărcare a acumulatorilor (v. fig.).

1. **Locomotivă de șantier** [ЛОКОМОТИВ ДЛЯ СТРОЕК; locomotive pour chantiers; Baulokomotive; contractors locomotive; építészeti mozdony]: Locomotivă folosită pentru transporturi pe șantiere de construcții. Se construiește pentru ecartament îngust (600...750 mm), cu abur (locomotivă-tender), cu motor Diesel cu transmisie mecanică sau electrică, de tipul locotractor, și mai rar de tipul 0—C—0, cu un ampatament rigid cât mai mic, pentru înscrierea în curbe cu raze mici. Greutatea aderentă este egală cu greutatea totală a locomotivei. Cadru, ca și aparatul de tracțiune și de ciocnire, sunt întărite, pentru a prelua șocurile mari, provocate de aparatele de ciocnire rigide ale vagoanelor. Se construiește pentru puteri de 10...30 CP.

2. **Locomotivă de uzină** [ЗАВОДСКОЙ ЛОКОМОТИВ; locomotive d'usine; Werklokomotive; work locomotive; üzemi mozdony]: Locomotivă folosită pentru transporturi în uzine și pe liniile de garaj industriale. Locomotiva se construiește pentru orice ecartament, și este cu abur (locomotivă-tender), sau cu motor Diesel (de obicei cu transmisie mecanică, și, uneori, cu transmisie hidraulică sau electrică), sau electrică (cu acumulatori sau cu fir aerian), cu forță de tracțiune mare, adesea până la limita de adeziune. Caracteristicile de construcție ale locomotivei se apropie de caracteristicile locomotivelor de marfă (de obicei cinci osii cuplate, frână cu aer comprimat, etc.), având dispozitive speciale pentru înscrierea în curbe cu raze mici (osii cu joc lateral, biseluri, articulații, etc.). Locomotiva este echipată totdeauna cu un fluier puternic și cu clopot, pentru semnalizări acustice pe liniile uzinelor.

3. **Locomotivă foarte rapidă**. V. Locomotivă de foarte mare viteză.

4. **Locomotivă forestieră** [ЛОКОМОТИВ ДЛЯ ЛЕСНЫХ ПРОМЫСЛОВ; locomotive forestière; Walddlokomotive; forest locomotive; erdészeti mozdony]: Locomotivă folosită pentru transporturi în exploatarea forestieră. Se construiește pentru ecartament îngust (600...750 mm), cu abur (tip locomotivă-tender), folosind drept combustibil lemn și deșeuri forestiere (brichete de rumeguș de lemn). De obicei, locomotiva are patru osii cuplate, întreaga ei greutate fiind folosită ca greutate aderentă. Condițiunile speciale de exploatare forestieră (linii cu declivități mari și curbe cu raze mici, și fără racordări, instalații rudimentare de întreținere și de reparații, apă de alimentare dură, etc.) impun locomotivei o construcție robustă, dar în același timp simplă și fără echipamente de construcție complicată.

5. **Locomotivă-frână** [ТОРМОЗНОЙ ЛОКОМОТИВ; locomotive frein; Bremslokomotive; brake locomotive; fék-mozdony]: Locomotivă sau grup de locomotive cuplate, folosite în metoda viteșelor constante, la încercările locomotivelor pe linie. Locomotiva-frână înlocuiește greutatea convoaielor de vagoane, prin rezistențe pe cari le opune înaintării (menținerea constantă a vitesei și va-

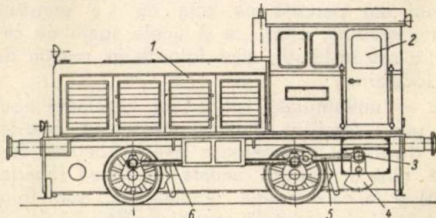
riația forței de tracțiune). Ea folosește, pe lângă frâna obișnuită, fie (rar) contraabur, fie contra-presiune de aer.

6. **Locomotivă, depou subteran pentru ~ de mină** [ПОДЗЕМНОЕ ДЕПО ДЛЯ РУДНИЧНЫХ ЛОКОМОТИВОВ; dépôt souterrain pour locomotive de mine; unterirdische Kammer für Grubenlokomotive; underground depot for mine locomotive; földalatti fűtőház bányamozdonyok részére]: Încăpere subterană pentru remizarea, alimentarea și reparația curentă a locomotivelor, acoperită cu un strat de material ignifug, perfect aerisită (ca să excludă stagnarea gazelor), în legătură directă cu puțul de aeraj (pentruca, în caz de incendiu, gazele să nu inunde mina). Combustibilul de alimentare a locomotivelor se transportă în butoaie de tablă sau în vagonete-cisterne.

7. **Locomotivelor, defectările în serviciu ale ~** [повреждения в работе локомотивов; dérangements des locomotives pendant le service; Betriebsstörungen der Lokomotiven; disturbances of locomotives during service; mozdonyok üzemhibái]: Defectările mai importante ale locomotivelor sunt următoarele: La locomotiva cu abur: arderea cutiei de foc, explozia căldării, curgerea țevilor de fum, lipsa de etanșeitate a autoclavelor, înțepenirea supapelor de siguranță, înțepenirea regulatorului, defectarea armaturii fine a injectoarelor sau a pompelor, etc. (provocate de conducerea neatență a focului și de neobservarea regulilor de exploatare a căldării); spargerea cilindrului sau a capacului de cilindru (din cauza loviturilor de apă); ruperi de bieie, topirea, respectiv încălzirea cusineților de bielă sau de osie, ruperea inelelor de piston și de sertar, lipsa de etanșeitate a cutiilor de etanșare, ruperea bandajelor, etc. (din cauza lipsei de ungere, a defectelor de material, a jocurilor periculoase, etc.); spargeri de țevi, de injectoare, etc. (din cauza frigului). — La locomotiva Diesel: defectările caracteristice ale motorului Diesel și ale transmisiei, după sistemul lor, etc. — La locomotivele electrice: defectările caracteristice mașinilor, aparatelor și circuitelor electrice, etc.

8. **Locotifă**. V. Clocotif.

9. **Locotractor** [ЛОКОМОТИВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ; locotracteur; Kleinlokomotive, Lokotraktor;

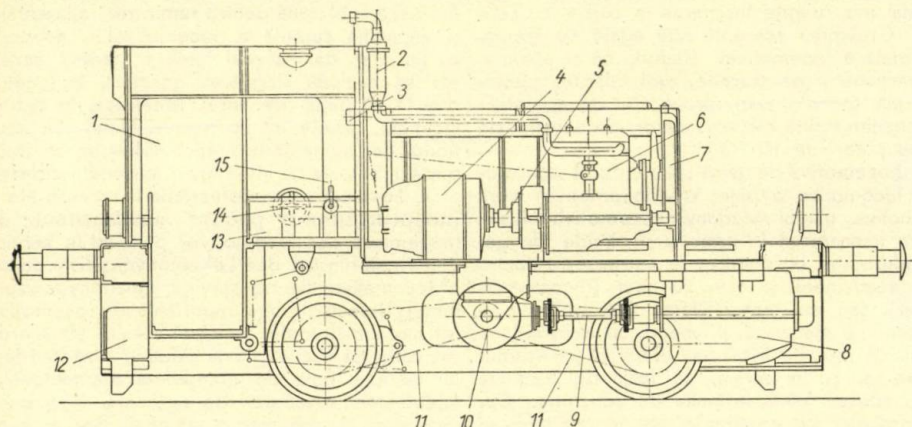


Locotractor cu motor Diesel și transmisie mecanică.

1) camera motoarelor; 2) marchiză; 3) osie falsă; 4) contra-greutate; 5) bielă motoare; 6) bielă cuplară.

locotractor; lokotraktor, kis tolátómozdony]: Locomotivă de mică putere (8...120 CP) cu două

osii, ambele fiind cuplate. Are de obicei motor Diesel, cu transmisie mecanică (cu 4...12 trepte de viteză), (v. fig.), electrică (v. fig.) și uneori hidraulică, motorul Diesel funcționând cu două regimuri de turație. Locotractorul are viteză mică și forță de tracțiune mare (aproape de limita de adeziune), greutatea lui totală fiind folosită ca greutate aderentă. Servește pentru manevre în triaje, în stații, ateliere, etc.



Locotractor cu motor Diesel și transmisie electrică.

1) marchiză; 2) tobă de eșapament; 3) cap de aspirație; 4) generator electric de curent continuu; 5) cuplaj elastic; 6) motor Diesel; 7) radiator; 8) motor de tracțiune; 9) arbore de transmisie; 10) angrenaj reductor; 11) lanț de transmisie; 12) rezervor de combustibil; 13) acumulator; 14) comanda combustibilului; 15) schimbător de mers.

1. **Locuință** [помещение; habitation, logement; Wohnung; lodging, dwelling; lakás]. 1. Arh.: Clădire cu una sau cu mai multe încăperi, sau parte dintr-o clădire, adesea și cu dependențe, destinată să adăpostească permanent o familie sau o persoană. — 2. Urb.: Clădirea destinată adăpostirii uneia sau mai multor familii, împreună cu terenul pe care este construită.

2. ~ colectivă [коллективное помещение; habitation collective, logement collectif; kollektive Wohnung; collective lodging, collective dwelling; kollektiv lakás]: Locuință formată din două sau din mai multe unități (apartamente) grupate în sens orizontal sau vertical (blocuri), și la care terenul din parcelă pe care nu s'a construit (curte, grădină, etc.), ca și unele spații de circulație sau instalații, sunt folosite în comun de toți locatarii.

3. ~ unifamilială [особняк; logement pour une seule famille; Einfamilienwohnung; one-family dwelling; egycsaládos lakás]: Locuință formată dintr-o singură unitate de locuit (apartament) și la care curtea, grădina, etc., sunt folosite numai de locatarii acestei unități.

4. **Locuri dure** [твердые точки; points durs; harte Stellen; hard points; kemény pontok]. Mefl.: Defecte de omogenitate a pieselor de fontă turnată, cari consistă în formații localizate de cementită liberă, cu duritate mare și aspect

alb, lucios, cari îngreuează sau împiedecă prelucrarea prin așchiere. Sin. Puncte dure.

5. **Loden** [лоден; loden; Loden; shag; loden]. Ind. text.: Stofă de lână groasă și cu aspect de păslă, impermeabilă la apă, care se întrebuințează pentru confecționarea anumitor vesminte (mantale, pelerine, etc.).

6. **Lodus**. Meteor.: Vânt de Vest-Sud-Vest, continental, secetos, nefavorabil în pescuitul marin,

și care bate în regiunea Mării Negre, tot timpul anului, fără a dura odată mai mult de 24...48 ore. El cauzează un curent puternic pe mare, produce valuri mari, răscolește nisipul în tot lungul litoralului și îndepărtează apele calde și aerisite dela suprafață. Astfel, lodusul produce o scădere a nivelului mării la coastă și în complexul Razelmului, formând un contracurent puternic de adâncime, cu ape reci și viciate („holodnic”), care alungă peștii și periclitează existența numeroaselor forme de viață din dreptul litoralului nostru marin.

7. **Loess** [лѐсс; loess; Löss; loess; lösz]. Petr.: Rocă sedimentară detritică, de origine eoliană, de vârstă cuaternară, formată din praf silicios și argilos, slab cimentat. Prezintă pori. Nu este stratificată. Prin decalcificare, se transformă în lut. În acest caz, carbonatul de calciu se depune în loess, la baza lui, formând concrețiuni (păpușile loess-ului). Loess-ul acoperă regiunile din Europa de Est, din Asia și din America de Nord cari au climat arid de stepă. În țara noastră, este răspândit în Podișul Moldovei, în Dobrogea și în Câmpia Română. În unele regiuni, grosimea loess-ului depășește 100 m.

8. **Loewei** [лѐвейт; loewéite; Löweite; loweite; löweite]. Mineral.: $\text{Na}_2\text{Mg}[\text{SO}_4]_2 \cdot 2\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$. Sulfat dublu, hidratat, de sodiu și magneziu natural.

1. **Logaritm** [логарифм; logarithme; Logarithmus; logarithm; logarithmus]. Mat.: Puterea l , la care trebuie ridicat un număr b , numit bază a sistemului de logaritmi respectiv, pentru a se obține un număr n dat, al cărui logaritm în baza b este l . Dacă $n = b^l$,

$$l = \log_b n$$

se numește logaritmul lui n în baza b .

Pentru ca logaritmul unui număr real pozitiv să fie o funcțiune monoton crescătoare de acest număr, trebuie ca baza b să fie un număr pozitiv și mai mare decât unitatea. Se folosesc mai ales două sisteme de logaritmi: unul în care $b = 10$, numit sistemul de logaritmi decimali sau zecimali, iar celălalt, în care baza este numărul $b = e = 2,718\ldots$, numit sistemul de logaritmi naturali sau neperieni. Logaritmul unui număr n , în cele două sisteme, se notează, respectiv, prin simbolurile $l = \lg n$ și $L = \ln n$. Logaritmul fiind un exponent, are următoarele proprietăți: dacă $n_1 = b^{l_1}$ și $n_2 = b^{l_2}$, rezultă

$$l_1 + l_2 = \log_b n_1 + \log_b n_2 = \log_b n_1 n_2$$

$$l_1 - l_2 = \log_b n_1 - \log_b n_2 = \log_b \frac{n_1}{n_2}$$

$$c \log_b n_1 = \log_b n_1^c.$$

Dacă $\log_{b_1} n$ este logaritmul lui n în baza b_1 , și $\log_{b_2} n$ este logaritmul lui n în baza b_2 ,

$$\log_{b_1} n = \log_{b_2} n \cdot \log_{b_1} b_2,$$

care, în cazul particular al lui $b_1 = 10$, $b_2 = e$, devine $\lg n = \ln n \cdot \lg e = (0,4343 \dots) \ln n$.

Din relația care definește logaritmul unui număr se deduce că logaritmul decimal al unui număr cuprins între 1 și 10 e cuprins între 0 și 1, și cel al unui număr cuprins între 10^m și 10^{m+1} e cuprins între m și $m+1$. Partea întreagă a logaritmului se numește caracteristica, iar partea decimală, mantisa lui. Caracteristica logaritmului decimal al unui număr mai mare decât unitatea, a cărui parte întreagă are m cifre, este deci $m-1$, iar caracteristica logaritmului decimal al unui număr mai mic decât unitatea este negativă.

În cazul general, în care n poate fi nu numai pozitiv, ci și negativ sau complex, l este un număr complex. În acest caz, n are o infinitate de logaritmi. Dacă $n = a + ic$ și $l = p + iq$, se obține, de exemplu în baza e :

$$a + ic = e^{p+iq} = e^p [\cos(q+2m\pi) + i \sin(q+2m\pi)],$$

în care m este un număr întreg oarecare. De exemplu, dacă $n = -1$, rezultă $a = -1$, $c = 0$, $p = 0$, $\cos(q+2m\pi) = -1$, deci $q = \pi$ și $\ln(-1) = i$; $3i$; $5i$; $\dots$; dacă $n = i$, rezultă, în același mod, că

$$\ln i = \frac{i\pi}{2}; \frac{5i\pi}{2}; \frac{9i\pi}{2}; \dots;$$

dacă $n = e$, rezultă că $\ln e = 1$; $1+2i$; $1+4i$; $\dots$. Baza e a sistemului de logaritmi naturali are deci un logaritm real egal cu unitatea, și o infinitate de logaritmi complecși.

2. **~ integral** [интегральный логарифм; logarithme intégral; Integrallogarithmus; integral logarithm; integrál logarithmus]: Funcțiunea

$$li(x) = \int_0^x \frac{dt}{\log t}.$$

Dacă $x = e^u$,

$$li(e^u) = \int_{-\infty}^u \frac{e^{-u}}{u} du = C + \log u + u + \frac{1}{2} \frac{u^2}{2!} + \frac{1}{3} \frac{u^3}{3!} + \dots,$$

$C = 0,5772156$ fiind constanta lui Euler.

$li(e^u) = E_i(u)$ se numește și exponențiala integrală.

3. **Logaritmice, decrement ~**. V. Decrement logaritmice.

4. **Logatom** [логатом; logatome; Silbe; logatom; logatom]. Telc.: Cuvânt monosilabic artificial și fără sens, folosit spre a se măsura inteligibilitatea convorbirilor pe un circuit telefonic sau a audienței într-o sală de conferințe.

5. **Loggia** [termen italian]. Arh.: Galerie exterioară formată dintr-o serie de arcade sprijinite pe pilastri sau pe coloane, deschisă pe una, două, sau chiar pe trei laturi. În arhitectura italiană, loggia era așezată, uneori, la parter. Dacă era înălțată cu câteva trepte deasupra solului și accesibilă direct din afară, loggia constituia o construcție independentă, care servea ca loc de întrunire sau ca muzeu în aer liber.

6. **Logometru** [логометр; logomètre, quotientmètre; Quotientenmesser; quotient meter; logométer]. Fiz.: Instrument de măsură pentru măsurarea raportului a două mărimi. Se folosește, în general, la măsurarea raportului a două mărimi electrice.

7. **Lohmanit** [ломанит; lohmanite; Lohmanit; lohmanite; lohmanit]. Meff.: Carbură de wolfram turnată dură, cu câteva procente de carbură de molibden, folosită pentru armarea organelor de mașini supuse la uzură mare.

8. **Loitră de car**. Ind. țăr.: Fiecare din părțile laterale ale unui car, în formă de scară, compusă din doi drugi longitudinali (carâmbi), legați prin mai multe spezeze perpendiculare pe ei. Se sprijine, jos, pe vârtejul dinainte și pe perinocul dinapoi, și sus, pe două leuci (v. și fig. sub Car).

9. **Lojă** [ложа; loge; Loge; box; páholy]. Arh.: Fiecare din încăperile amenajate în jurul unei săli de spectacol, deschise spre scenă sau spre ecran, și în cari încap fotolii numai pentru un număr mic de spectatori.

10. **~** [уборная артистов; loge; Ankleideraum; dressing-room; öltöző szoba]: Încăpere mică într'un teatru, în care se îmbracă și se machiază artiștii. Sin. Cabină.

11. **~** [ложа; loge; Loge; lodge; páholy]: În Școalele de Arte frumoase sau de Arhitectură, încăpere în care lucrează fiecare din participanții la un concurs.

12. **~** [дворническая; loge de concierge; Pförtneraum; doorkeeper's room; lodge; portáspáholy]: Cameră sau pavilion mic, în care stă portarul

unei clădiri sau al unei instituții, în timpul serviciului.

1. **Lojă seminală** [семенное гнездышко; loge séminale; Kernhaus; core; magfészek]. Agr.: Oricare dintre camerele din interiorul unui fruct, căptușite cu o membrană cornoasă, în interiorul căreia se găsesc semințele fructului.

2. **Lojniță**. Ind. țăr.: Impletitură de salcie, pe care se usucă fructe.

3. **Lo-kao** [китайский зеленый краситель Ло-Као; veri de Chine, lo-kao; Chinesischgrün, Lokao; Lokas, sap green, Chinese green; lokao, kinai zöld]. Ind. chim. sp.: Substanță colorantă extrasă din scoarța ramurilor și rădăcinilor unor plante din speciile *Rhamnus utilis* și *Rhamnus chloroforus*. Se obține prin fierberea scoarței și tratarea ei, după fierbere, cu hidroxid de potasiu sau cu lapte de var. După purificare, extractul se evaporă lent, obținându-se plăci subțiri, casan'e, de culoare verde închisă, cu reflexe violacee. Conține un glucozid, lokaina, o substanță colorantă, violetă, lokaitina, și lokaetina, rezultate din dedublarea lokainei. — Este folosită, în China, pentru vopsirea fibrelor de lână, de mătase și de bumbac. Sin. Verde de China.

4. **Löllingit** [лолингит; loellingite, loelingite; Löllingit; löllingite, löllingite; löllingit]. Mineral.: FeAs_2 . Arseniură de fier naturală, de culoare albă-argintie spre cenușiu. Cristalizează în sistemul rhomboedric.

5. **Lom** [рельсо-уравнительный рычаг; levier pour rail; Schienenausgleichhebel; rail equalizing lever; sinemeltü]. Tehn.: Rangă de oțel folosită pentru punerea din nou la cotă a șinelor montate în cale. Extremitatea care prinde șina are o piesă metalică de forma unui cioc de vultur.

6. **Lonarit**. Mase pls.: Material termoplastic cu bază de acetilceluloză secundară (Cellit), folosit la confecționarea pieselor izolante, mai ales de telecomunicații, atât prin presare cu un plastifiant, în forme încălzite la $120 \cdots 160^\circ$, cât și prin turnare. Are o mare rezistență mecanică și un luciu foarte plăcut, și nu suferă deformații ulterioare. (N. C.). Sin. Trolitul.

7. **Londinian** [лондинианский пласт; Londonien; Londinian; Londinian; londinián]. Geol.: Etajul superior al Paleocenului, caracterizat prin fosilele *Ostrea bellovacina*, *Cyrena cuneiformis*, *Cerithium variabile*, *Aturia ziczac*, *Avicula arcuata*, *Rostellaria ampla*, *Coryphodon*, *Gastornis*, *Didelphys*, etc. Londinianul are subdiviziuni, cu valoare de etaje, și anume: Sparnacianul (sau Soissonianul) și Ypresianul (Cuisian).

8. **London Pepping**. Agr.: Varietate de mere de masă, cu fructul mare sau mijlociu, scurt, tronconic, cu cinci creste pronunțate în partea de sus, cu cavitatea pedunculară largă. Culoarea peliței e galbenă ca de ceară, foarte unsuroasă și, uneori, cu o roșeață afumată spre soare. Miezul e gălbui, fondant, suculent, dulce și fin aromat. E una din cele mai bune varietăți de mere de masă. Se cultivă în toată țara.

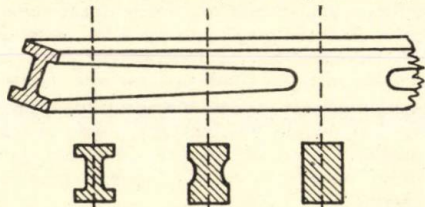
9. **Longarină** [продольный брус; longrine; Joch; crown bar; járomgerenda, aknakeret]. Tnl.: Element de sprijinire a galeriei unui tunel, format dintr'un lemn rotund de lungimea unui inel (v.), așezat în lungul tunelului, la partea superioară a excavației calotei, și rezemat pe ștenderi, pentru a susține marciavantele transversale.

10. **Longeron** [лонжерон; longeron; Längsträger; main beam, girder; hosszartó]. Pod.: Fiecare din grinzile longitudinale așezate direct sub calea unui pod și rezemate pe antretoaze, cărora le transmit încărcările permanente și mobile aferente panoului dintre două antretoaze. Longeroanele podurilor metalice se execută totdeauna ca grinzi cu inimă plină; la podurile de cale ferată sunt așezate cât se poate de aproape de axa fiecărui fir de cale.

11. **Longeron de aripă de avion** [лонжерон крыла самолета; longeron d'aile d'avion; Flügelholm; wing spar; szárny-gerincartó]. Av.: Grindă în sensul anvergurii aripii avionului, care constituie piesa principală de rezistență a acesteia. Longeronul are de suportat solicitări la încovoiere în plan vertical și orizontal, și la compresiune, tracțiune, tăiere și torsiune (datorite legăturilor la cari este supus de către traverse, montați și diagonale). Aceste solicitări nefiind aceleași de-a lungul longeronului, secțiunea lui transversală poate varia după rezistența pe care trebuie să o prezinte. —

După materialul din care sunt construite, se deosebesc:

12. ~ de lemn [деревянный лонжерон; longeron en bois; Holzflügelholm; wooden wing spar; fa-szárnygerincartó]: Longeron construit fie din esențe de foioase (frasin), fie din esențe de conifere (molid), în următoarele execuții: longeron plin, format din una sau din mai multe grinzi de lemn, înleite astfel încât fibrele a două grinzi juxtapuse să nu fie paralele, pentru a împiedica înaintarea unui început de rupere; longeron



Longeron de lemn, cu secțiune variabilă, dintr'o bucată, scobit.

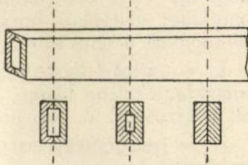
scobit, format fie dintr'o singură bucată (v. fig.), fie din mai multe scânduri înleite între ele



Longeron de lemn, din două și din trei bucăți, scobit.

(v. fig.), cu scobituri în anumite porțiuni, cu scopul de a-l ușura în locurile în cari reiese din

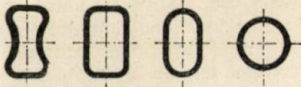
calcul că secțiunea sa e mai puțin solicitată; longeron în cheson, construit gol în interior, cu întărițiuri în locurile în cari e necesară o rezistență mai mare. Longeronul în cheson se construiește fie prin îmbinare (prin încheire) a două sau a mai multor piese cu scobitură în interior, formând un gol (v. fig.), fie prin unirea a două tălpi de scânduri prin pereți laterali de contraplașaj, pereții fiind întăriți prin baghete de lemn așezate în formă de zăbrele. Pereții pot fi ușurați prin găuri. Tălpile longeronului în cheson pot fi confecționate fie



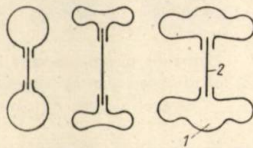
Longeron de lemn, în cheson, cu secțiune variabilă, din două bucăți scobite.

ambele din aceeași esență de lemn, fie o talpă (cea care lucrează la compresiune) dintr'un lemn tare (mai dens) și cealaltă (care lucrează la întindere) dintr'un lemn mai moale, fie ambele tălpi din lamele mici încheiate la un loc; la ultima construcție se obține o mai mare rezistență la compresiune, având avantajul că ruperea unei lamele nu scoate longeronul din serviciu, și dă posibilitatea de a realiza cu ușurință curbura aripii, cerută de construcție.

1. **Longeron metalic** [металлический лонжерон; longeron métallique; metallischer Flügelholm; metallic wing spar; fém szárnygerincartó]: Longerón construit din oțel, duralumin, bronz de aluminiu, etc. și care prezintă, față de cel de lemn, o rezistență și o siguranță la accidente mai mare. Din punct de vedere constructiv, se deosebesc: longeron metalic simplu, confecționat dintr'o singură bucată de tub de metal tras, de diferite profile (v. fig.), (construcție abandonată, fiindcă prezintă desavantajela asamblarea cu restul pieselor aripii); longeron metalic compus, construit din două tălpi și inimă, permittând folosirea unor piese cu dimensiuni adecvate solicitărilor, și o economie de greutate. — Longerónul metalic compus poate avea tălpi de tablă, sau profil masiv plat, sau talpă de tuburi (v. fig.).



Profile de longeroane tubulare metalice.

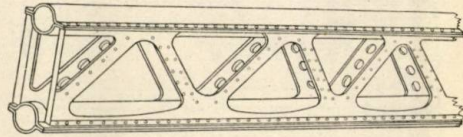


Longeron metalic compus, cu talpa din tuburi.

1) talpă tubulară; 2) inimă.

După modul cum e construită inima, se deosebesc: longeron cu o singură inimă, confecționată fie din tablă cu redisoare (susținători) profilate, îmbinate cu ea prin nituire,

fie din tablă ondulată în sens vertical; longeron tip cheson, cu două inimi de tablă dreaptă, rigidizată prin redisoare profilate, sau de tablă ondulată vertical sau profilată, sau cu inimile solidarizate prin antretoaze sau tuburi fixate prin buloane între cele două inimi; longeron cu zăbrele, cu două



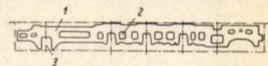
Longeron metalic, cu talpa tubulară și cu inima de tablă găurită în formă de zăbrele.

inimi de zăbrele profilate, sau pline, dar dantelate prin găurire (v. fig.).

2. **Longeron de fuzelaj de avion** [лонжерон фюзеляжа самолёта; longeron de fuselage d'avion; Rumpfholm; body's longeron; törzsgerincartó]: Grindă longitudinală care formează, de obicei împreună cu alte trei grinzi, scheletul de bază al unui fuzelaj-grindă (cu zăbrele). Longeroanele sunt legate între ele prin montanți, traverse și diagonale. Longerónul lucrează în principal la încovoiere. Se construiește: din lemn (frasin sau molid), în secțiune plină (pătrată, dreptunghiulară), sau scobită în anumite porțiuni, unde solicitarea e mai mică; din metal (oțel, duralumin, etc.) cu secțiunea circulară, pătrată, sau profilată în U, sau în cornier.

3. ~ de suport-motor, de avion [опорный лонжерон авиационного мотора; longeron de support-moteur d'avion; Motorlagerunterholm; longeron of engine support; motor-fökerettartó]: Una dintre cele două grinzi cari se fixează la cele două longeroane dela baza fuzelajului, formând suportul motorului avionului. Se confecționează: din lemn (frasin sau ulm), de secțiune dreptunghiulară, cu găuri pentru ancorarea motorului; din metal, în formă de tuburi dreptunghiulare sau profilate în U.

4. **Longeron de locomotivă** [паровозный лонжерон; longeron de locomotive; Rahmenwange der Lokomotive; locomotive frame plate; mozdonyfökeret, mozdonykeret-hossztartó]. C.f.: Grindă longitudinală principală din cadrul locomotivei. După poziția longeroanelor față de roți, ele sunt

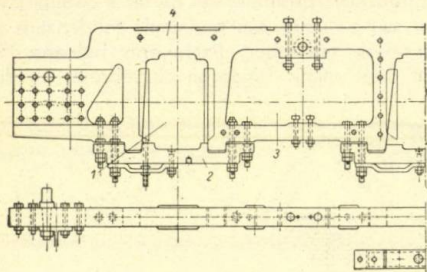


Longeron de locomotivă, de tablă.

1) longeron; 2) gol de micșorare a greutății; 3) gol pentru cutia de unsoare.

interioare sau exterioare. După forma constructivă, longeroanele sunt de tablă (25...30 mm grosime), sau de bare profilate. La unele loco-

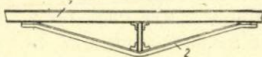
motive, longeroanele se toarnă dintr'o singură bucată cu cadrul întreg și cu cilindrii.



Longeron de locomotivă, din bare.

1) gol pentru cutia de unsoare; 2) placă de legătură; 3) gol de vizitare; 4) longeron.

1. **Longeron de vagoane** [вагонный Лонжерон; longeron de wagon; Rahmenwange der Wagen; wagon frame plate; vasuti kocsi-hossztartó]; Grindă principală longitudinală din cadrul vagonului. Este constituit de obicei dintr'o bară profilată în U; la vagoanele de călători și la vagoanele de marfă cu mare capacitate de încărcare, longeronul se armează cu popi și contrafișe (v. fig.).



Longeron de vagoane, cu armare simplă.

1) longeron (bază); 2) armare (consolidare).

2. **Longinescu**, constanta lui ~ [постоянная Лонгинеску; constante de L.; L. Konstante; L.'s constant; L. állandója]. Chim. fiz.: Constanta k , egală cu raportul dintre temperatura absolută de fierbere T a unui lichid și produsul $D \cdot \sqrt{n}$, în care D este densitatea sa la 0° , iar n e numărul de atomi din molecula sa:

$$k = \frac{T}{D \cdot \sqrt{n}}$$

Pentru un lichid neasociat, această constantă este egală cu 100. Se folosește pentru determinarea greutății moleculare.

3. **Longitudine** [долгота; longitude; Länge; longitude; hosszúság]. Astr.: Unghiul diedru pe care-l formează planul meridianului unui loc cu planul meridianului de origine care, printr'un acord internațional, este definit prin meridianul observatorului astronomic dela Greenwich; longitudinea se socotește dela 0 la 180° , plecând dela meridianul de origine, pozitiv către Vest, și negativ către Est. Este deci necesar să se precizeze totdeauna: longitudine estică (orientală) sau longitudine vestică (occidentală). Longitudinea unui loc, exprimată în grade sexagezimale, este egală cu de 15 ori diferența dintre ora siderală a aceluși loc și ora siderală a observatorului dela Greenwich. Sin. Longitudine geografică.

4. ~ **astronomică a unui astru** [астрономическая астральная долгота; longitude astronomique; astronomische Länge; celestial longi-

tude; csillagászati hosszúság]; Arcul de cerc $\gamma S'$, măsurat pe ecliptică dela punctul vernal γ către Est, până la punctul S' în care ecliptica este tăiată de cercul mare care trece prin polii ecliptice și prin astrul S . Sin. Longitudine ecliptică.

5. ~ **ecliptică** [эклиптическая долгота; longitude éclipse; eklíptische Länge; ecliptical longitude; ekliptikus hosszúság]. V. Longitudine astronomică a unui astru.

6. ~ **estică** [восточная долгота; longitude orientale; östliche Länge; oriental longitude; keleti hosszúság]. V. sub Longitudine.

7. ~ **geografică** [географическая долгота; longitude géographique; geographische Länge; geographical longitude; földrajzi hosszúság]. V. Longitudine.

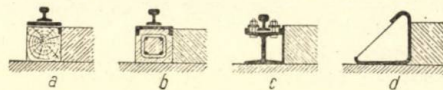
8. ~ **occidentală** [западная долгота; longitude occidentale; westliche Länge; occidental longitude; nyugati hosszúság]. V. sub Longitudine.

9. ~ **orientală** [восточная долгота; longitude orientale; östliche Länge; oriental longitude; keleti hosszúság]. Sin. Longitudine estică (v.).

10. ~ **vestică** [западная долгота; longitude occidentale; westliche Länge; occidental longitude; nyugati hosszúság]. Sin. Longitudine occidentală (v.).

11. **Longrină** [железнодорожная Лонгринă; longrine; Längsschwelle; longitudinal beam; hosszaltp, hosszalzat]. C. f.: Grindă de lemn sau de oțel profilat, așezată sub șinele unei căi ferate, în lungul lor, pentru a transmite terenului încărcările vehiculelor, repartizându-le pe o suprafață mai mare.

12. **Longrină** [лонгринă дорожногo перекрытия; cofrage latéral; Deckenschalung; lateral timbering; burkolatszéli idom]. Drum.: Grindă de lemn, de oțel sau de beton armat, care se așază la marginea unei îmbrăcăminte de beton vibrat, în timpul executării acesteia, pentru a constitui cofrajul lateral al îmbrăcăminte. Are înălțimea cât grosimea îmbrăcăminte, și trebuie fixată bine, pentru a nu se deplasa, denivela sau deforma în timpul lucrului. Deasupra longrinelor se pot monta șine de cale ferată îngustă sau piese speciale de oțel profilat, pe cari se deplasează ma-



Longrine pentru limitarea îmbrăcămintelor rutiere.

a) longrină de lemn; b) longrină de beton armat; c) longrină de oțel profilat; d) longrină de tablă profilată.

șinile de lucru (betoniere, vibratoare, finisoare, etc.) folosite la executarea îmbrăcăminte. Longrinele metalice sunt formate fie din piese de oțel profilat, fie din piese de forme speciale, executate din tablă de oțel (v. fig.).

13. **Longrină de deraiere** [продольный лежень; longrine de déraillement; Entgleisungs-

längsschwelle; derailment longitudinal sill; kiskilási hosszaltp]. Pod., C. f.: Grindă de lemn cu secțiunea dreptunghiulară, sau sină de oțel profilat, fixată pe traverse alături de șinele principale ale unei linii ferate (spre interiorul căii), pentru a reduce pericolul de deraiere la curbe și pe poduri.



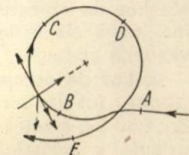
Lonsdaleia floriformis.

1. **Lonsdaleia**. Paleont.: Gen de tetracoralieri, cu specii cari au trăit în Carbonifer și în Permian. Se prezintă în colonii în formă de tufe.

2. **Looping** [акробатическая петля; looping; Überschlag, Schleifenflug; looping; looping, hurokrepülés]. Nav. a.: Evoluție acrobatică complexă a unui avion, în care acesta descrie o buclă în plan vertical. În această evoluție de înaltă școală, poziția de „echilibru” dinamic a avionului devine instabilă. Evoluția obișnuiește pilotul să redreseze avionul când, incidental, „echilibrul” stabil al acestuia s’ar rupe și avionul s’ar putea prăbuși. Sin. Roată. —

După modul cum poate fi executat, se deosebesc:

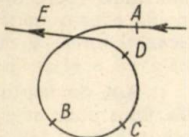
3. ~ normal [нормальная акробатическая петля; looping normal; Normalschleifenflug; normal looping; normalis looping]: Looping executat în următoarele faze succesive (v. fig.): picaj slab, urcare la verticală, sbor pe spate, picaj accentuat, apoi redresare bruscă. Cu cât raza buclei e mai mică, cu atât looping-ul are o mai mare probabilitate de a fi executat această rază neputând cobori totuși sub o anumită limită, care depinde de sustentație și de rezistența la înaintare a avionului. Altfel, o urcare prea bruscă ar duce la cabrarea avionului și apoi la o alunecare a lui pe spate, producând o pierdere de viteză periculoasă.



Traectoria avionului în looping normal.

AB) picaj slab; BC) urcare la verticală; CD) sbor pe spate; DE) picaj accentuat.

4. ~ invers [перевернутая акробатическая петля; looping renversé, looping à l’envers; umgekehrter Schleifenflug; inverted looping; fordított looping]: Looping în care avionul descrie o buclă în plan vertical, în următoarele faze succesive (v. fig.): picaj accentuat, sbor pe spate, urcare la verticală, apoi redresare orizontală. Fiindcă în trecerea lui dela picaj la urcarea la verticală, cu un sbor intermediar pe spate, accelerația verticală în sus a avionului scade, anulându-se și schimbându-i-se apoi sensul, avionul începe să alunece



Traectoria avionului în looping invers.

AB) picaj accentuat; BC) sbor pe spate; CD) urcare la verticală; DE) redresare orizontală.

pe coadă înapoi; de aceea acest sbor este extrem de greu de executat. V. și Evoluția avionului.

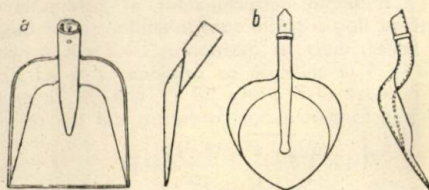
5. **Loparit** [лопарит; loparite; Loparit; loparite; lopárit]. Mineral.: (Ca, Ce, Na) (Nb, Ti)O₃. Peroskit (titanat de calciu natural), în care o parte din titan e înlocuită prin niobiu, și o parte din calciu, prin sodiu.

6. **Lopată** [вёсло; rame; Ruder; oar; evező]. Nav. V. Ramă.

7. **Lopată** [лопата; pelle; Schaufel; shovel; lapát]. Tehn.: Unealtă formată dintr’o foaie metalică lată, cu marginile laterale răsfărânte, montată pe o coadă de lemn, folosită pentru ridicarea și aruncarea pământului, a pietrelor sau a materialelor mărunte.

8. ~ de brutărie [сажальная лопата; pelle; Brotschieber; peel; kenyérlapát]. Ind. alim.: Unealtă de lemn care are o „foaie” lată și o coadă lungă. Servește la introducerea și la scoaterea aluatului din cuptorul de copt.

9. ~ de mină [рудничная лопата; pelle; Schaufel; shovel; bánya lapát]. Mine: Unealtă care servește la abatajul, încărcarea și deplasarea rocilor și a substanțelor minerale utile desagregate sau foarte moi. Constă dintr’o foaie de tablă de oțel, numită căuș, de 1,8...2 mm



Lopeți.

a) lopată de nisip; b) lopată de cărbuni.

grosime, cu o teacă în care se introduce și se fixează coada de lemn; coada și căușul formează un unghi de 140...150°. Pentru cărbune se folosesc lopeți în formă de inimă, cu margini răsfărânte, cu greutatea de 1,8...2,3 kg și cu o capacitate de 8...10 kg, iar pentru minereu sau steril, lopeți în formă de scut, cu o greutate de 1,1...1,7 kg și cu o capacitate de 6...7 kg.

10. ~ Linnemann [лопата Линнеманна; bêche portative, pelle Linnemann, pelle-bêche; Pionierspaten; entrenching tool; utász lapát]. Tehn. mil.: Lopată mică, portativă, care se mănuește cu o singură mână, folosită de trupele de infanterie pentru nevoi imediate de lucru (pentru săpat locașe individuale, etc.). Foaia metalică a lopeții are o muchie laterală crestată în formă de feastrău, și cealaltă ascuțită, pentru a putea fi folosită la tăiat și spart lemnul.

11. **Lopătare** [перелопачивание; pelletage; Umschufeln, Umstechen; turning with a shovel; lapátolás]. Ind. alim.: Operațiunea de întoarcere a cerealelor prin răsturnare, cu ajutorul unei lopeți, în vederea răcirii și aerisirii lor.

12. **Lopătică**. V. Caloneț.

1. **Lorentină** [лорентин; lorentine; Lorentin; lorentine; lorentin]. *Farm.*: $C_9H_9N(OH)SO_3H$. Derivat iodat al acidului oxichinolesulfonic, întrebuințat ca succedaneu al iodoformului.

2. **Lorentz**, grupul de transformări al lui $\sim$ [группна преобразований Лоренца; groupe de transformations de L.; L. Transformations-gruppe; L.'s group of transformations; L. átalakítási csoportja]: Grupul transformărilor coordonatelor și timpului unui sistem de referință inerțial S , în coordonatele și timpul altui sistem de referință S' , în tranșăție rectilinie și uniformă față de primul, prin care se efectuează, în teoria relativității restrânse, trecerea de la primul sistem de referință la al doilea. El lasă invariant d'Alembertianul corespunzător vitezei c de propagare în vid a undelor electromagnetice, aplicat intensității V a oricărui câmp de scalari:

$$\text{divgrad } V - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 V}{\partial t^2},$$

și deci și intervalul de univers (v . Univers, interval de $\sim$) corespunzător:

$$ds = \sqrt{d\vec{r}^2 - c^2 dt^2}.$$

Dacă $\vec{r}$ e raza vectorie a unui punct material în sistemul de referință S , și t e timpul sistemului S , iar $\vec{r}'$ e raza lui vectorie în sistemul S' , și t' timpul corespunzător al sistemului S' , dacă se aleg originile coordonatelor și ale timpului astfel, încât în momentul $t=t'=0$, originea O a lui S să coincidă cu originea O' a lui S' , și se notează cu $\vec{v}$ viteza lui O' față de O , grupul de transformări al lui Lorentz e dat de relațiile

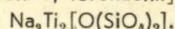
$$\vec{r}' = \vec{r} + \frac{\left(1 - \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}\right) (\vec{r} \cdot \vec{v}) \vec{v}}{v^2} - \vec{v} t; \quad t' = \frac{t - \frac{\vec{r} \cdot \vec{v}}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}.$$

Dacă axele de coordonate cartesiene Ox , Oy , Oz și $O'x'$, $O'y'$, $O'z'$, ale celor două sisteme de referință se aleg două câte două respectiv omoparalele între ele și se orientează axele Ox și $O'x'$ astfel, încât să se suprapună și să fie omoparalele cu viteza $\vec{v}$, de valoare absolută v , a lui O' față de O , grupul de transformări al lui Lorentz e dat de relațiile

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}; \quad y' = y; \quad z' = z; \quad t' = \frac{t - \frac{v}{c^2} x}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}.$$

Ecuatiile cari exprimă legile generale clasice ale fenomenelor electromagnetice în spațiul vid sunt invariante față de grupul de transformări al lui Lorentz. Fiindcă ecuațiile cari exprimă legile generale ale Mecanicii clasice nu sunt invariante față de acest grup, ele trebuie generalizate astfel, încât să fie invariante și să degeneze în cele clasice când v e neglijabil față de c , când grupul lui Lorentz degenează în grupul lui Galilei (v), ceea ce permite stabilirea legilor Mecanicii relativiste. V . sub Relativității, teoria $\sim$ restrânse.

3. **Lorenzenit** [лорензенит; lorenzénite; Lorenzenit; lorenzenite; lorenzenit]. *Mineral.*:



Titanosilicat natural de sodiu și zirconiu.

4. **Loschmidt**, numărul lui $\sim$ [число ЛОШМИТА; nombre de L.; L. Zahl; L.'s number; L. száma]. *Chim. fiz.*: Numărul de molecule conținute în condițiile normale de temperatură și de presiune într'un centimetru cub de gaz, adică raportul dintre numărul lui Avogadro și numărul de centimetri cubi ocupați de o moleculă-gram de gaz.

5. **Loseyit** [лосейт; loséyite; Loseyit; loseyite; loszeyit]. *Mineral.*: $(Mn, Zn, Mg)_2[(OH)_5(CO_3)]_2$. Carbonat bazic de zinc, mangan și magnezium. Cristalizează în sistemul monoclinic.

6. **Losofan** [лософан; losophane; Losophan; losophane; loszofán]. *Farm.*: $C_6H_5(I_3) \cdot OH \cdot CH_3$. Triiodometacrezol. Cristalizează în ace incolore, solubile în eter, în cloroform și alcool. Se întrebuințează în boalele de piele, ca antiseptic și astringent.

7. **Lost**: Sin. Iperită (v).

8. **Lostloc**: Sin. Foituitor (v).

9. **Lot** [припой; brasure; Lot; soldering; for-sarz]: Sin. Aliaj pentru lipit. V . Lipit, aliaj pentru $\sim$.

10. **Lot** [партия; lot; Los; lot; tétel]. *Gen.*: Mulțime de obiecte de același fel, sau cantitate mai mare de material relativ omogen, de proveniență comună.

11. **Lot de recepție** [приемная партия изделий; lot de réception; Abnahmeposten; reception lot; átvételi tétel]. *St.*: Lot asupra căruia se extinde o operațiune de recepție.

12. $\sim$ de recepție, de material [приемная партия материалов; lot de réception de matériaux; Posten von Abnahmемaterialien; material reception lot; anyagátvételi tétel]: Lot compus din material relativ omogen (cărbuni, ciment, făină, minereu, etc.).

13. $\sim$ de recepție, de obiecte [приемная партия изделий; lot de réception d'objets; Posten von Abnahmegegenständen; object reception lot; tárgyátvételi tétel]: Lot compus din obiecte distincte cari au anumite caracteristici comune, și cari pot fi verificate sau încercate individual (bare laminate, de aceeași dimensiuni și din aceeași șarjă de oțel, piese turnate, de aceeași formă și din același material, piese uzinate de același tip, cărămizi, brichete, etc.).

14. **Lot de împușcare** [группа шпуров; lot de trous pour coups de mine; Lot von Sprengschusslöcher; lot of blasting holes; lövésifurólyukak tétele]. *Mine*: Serie de găuri cari sunt împușcate deodată, la o lucrare minieră. Ele marchează, prin lungimea lor, înaintarea lucrării miniere în cursul unui ciclu. Sin. Împușcătură.

15. **Lotcă** V . sub Îmbarcație.

16. **Lotiform** [дотособразный; lotiforme; lotusartig; lotus-shaped; lotusalakú]. *Arh., Artă*:

1. Calitatea coloanelor (egiptene) de a avea fusul

format din patru sau din șase tije și capitelul în formă de floare de lotus. — 2. Calitatea motivelor decorative egiptene de a fi asemănătoare cu floarea de lotus.

1. **Lotisare.** Urb. V. Parcelare.

2. **Lotisare** [разбивка на участки; lotissement; Einteilung in Posten; sharing, dividing in shares; tételekinti beosztás]. Tehn.: Împărțirea metodică în loturi, în raport cu o anumită caracteristică, a unei cantități de material sau a unei mulțimi de obiecte.

3. **Loțiune** [раствор для мытья волос; lotion; Waschmittel für Haut oder Haar; lotion; bõr vagy hajmosási oldat]. Farm.: Soluție, de obicei alcoolică, uneori colorată, obținută prin amestecarea apelor parfumate cu săpunuri speciale sau cu extracte spumante (saponine), carbonați alcalini, sau cu unele medicamente, folosită fie la spălătul și curățitul pielei sau părului de pe cap, fie pentru combaterea anumitor boale ale părului sau ale pielei.

4. **Loturină** [лотурин; Loturine; Loturin; loturine; loturin]. Farm.: Alcaloid extras din scoarța de lotur (*Symplocos racemosa*), folosit ca febrifug.

5. **Louverplas.** Mase pls.: Masă plastică de acetat de celuloză, care se prezintă sub formă de plăci de 1...2 mm grosime, folosită în instalațiile de iluminare pentru împiedecarea efectului de orbire prin lumina directă. (N. C.).

6. **Lovibond, tintometru** ~. V. sub Tintometru.

7. **Lovitură de apă** [водяной удар; coup d'eau; Wasserschlag; water shock; vizütés]. Mș. term.: Lovitură provocată asupra pereților cilindrului unei locomotive cu abur, de apa antrenată în cilindri (produsă prin condensarea aburului). Lovitura de apă apare când cantitatea de apă în cilindru este mai mare decât volumul spațiului mort, și locomotiva se pune în mișcare. Ea provoacă spargerea cilindrului, a capacelor, respectiv ruperea sau îndoirea tijelor de piston, a bielelor, etc. Lovitura de apă apare în special când e frig, când în cilindru se condensează aburul, în timpul staționării locomotivei, și la demarare, dacă nu se evacuează din cilindru apa de condensaj.

8. **Lovitură de berbec** [гидравлический удар, удар копра; coup de bélier, choc d'eau; Wasserstoß, Wasserschlag; hydraulic shock, water impact; vizlökés]. Hidr.: Presiunea maximă care se produce în interiorul unei conducte prin care se scurge un fluid, în amonte de secțiunea în care se întreune brusc mișcarea fluidului, prin închiderea unei vane, a unui regulator, etc. Suprapresiunea de lovitură de berbec e importantă în conductele forțate ale centralelor hidroelectrice.

Pereții conductelor în cari se pot produce lovitură de berbec importante se supradimensionează cu cca 15% față de dimensiunile reclamate de presiunea hidrostatică. La centralele hidroelectrice de cădere mai mare se atenuează în parte loviturile de berbec prin următoarele măsuri: Se montează pe conducta forțată purjoare de aer sau alte dis-

pozitive, pentru a evita formarea pungilor de aer, la umplerea cu apă a conductei, fiindcă acestea ar da lovituri și mai puternice; se închid mai lent regulatoarele turbinelor, la dispariția sarcinii; se folosesc regulatoare compensatoare sau duble, la cari, când regulatorul turbinei închide brusc turbina, un al doilea regulator deschide brusc o conductă de descărcare, prin care surplusul de apă se scurge direct în aval, regulatorul închizând apoi încet această conductă de descărcare.

9. **Löwenfhal, procedeul** ~ de determinare a taninului [способ Ловенталя для определения танина; méthode L. pour la détermination du tannin; L. Verfahren zur Tanninbestimmung; L.'s method for the tannin determination; L. cser-savtartalom megállapítási eljárása]. Ind. piel.: Determinarea conținutului în tanin, prin titrarea unei soluții analitice de tanin (4% tanin) cu permanganat de potasiu, în prezența indigoului ca indicator. E folosit mai ales la determinările în serie de zemuri, unde condițiunile procentuale de netaninuri și de alte substanțe oxidabile se repetă, fiindcă odată cu taninul se oxidează și netaninurile, denaturând astfel rezultatele.

10. **Loxodromă** [локсодрома; loxodrome; loxodromische Kurve; loxodrome; loxodromikus görbe]. Geog.: Curbă pe globul pământesc, care intersectează meridianele sub un unghi constant.

11. **Luare din gros.** V. Degroșare.

12. **Luarea mostrelor** [отбор образцов; échantillonnage; Probenahmen; sampling; mintavétel]. St.: Ansamblul operațiunilor executate pentru a alege o mostră de recepție, care să corespundă, prin alegerea ei, scopului urmărit.

13. **Luarea probelor** [отбор проб; prise d'épreuves; Probenahme; taking of test portions; próbavétel]. St.: Operațiunea de extragere a unor epruvete dintr'un material, în prezența părților interesate, pentru a fi încercate într'un laborator. Forma și dimensiunile epruvetelor, numărul lor, modul de prelevare, de ambalare și de sigilare, condițiunile de păstrare și de transport, etc., variază după felul materialului și după încercările la cari trebuie să fie supus, și sunt fixate prin prescripții oficiale sau prin standarde, pentru fiecare material. Epruvetele se iau cel puțin în dublu exemplar, unul din ele rămânând ambalat și sigilat, pentru a servi la o contraincercare, dacă rezultatele încercărilor ar fi contestate de una din părțile interesate.

14. **Lubricator** [лубрикатор; lubricateur; Lubricator; lubricator; lubrikátor]. Expl. petr.: Dispozitiv analog cu un sas, folosit pentru a permite introducerea unui lichid, eventual cu solide în suspensie, într'un recipient cu presiune mai mare decât aceea a mediului ambiant, fără a folosi o presiune auxiliară superioară. Lubricatorul este folosit la introducerea țiteiului în sondă (mai rar a apei sau a fluidului de săpă), a reactivilor des- emulsionanți (v.) într'o conductă sau într'un recipient sub presiune, la introducerea în sondă a pietrișului care va alcătui un filtru de fund, etc.

1. **Lubrifiant** [смазочный материал; lubrifiant; Schmiermittel; lubrificant; kenőanyag]. Tehn.: Material lichid, semifluid sau solid, care se interpune între suprafețele a două solide în contact de frecare, pentru a înlocui frecarea uscată (dintre cele două suprafețe), prin frecarea fluidă dintre filmul de lubrifiant și cele două suprafețe, și deci, a împiedeca în același timp, o creștere prea mare a temperaturii. Pentru ca un lubrifiant să producă o ungere cât mai bună, el trebuie să adere la cele două suprafețe, astfel încât filmul de lubrifiant să rămână continuu în timpul mișcării pieselor și să nu se întrerupă din cauza presiunii exercitate asupra lui de greutatea piesei purtate (v. Frecare semifluidă). Adeziunea lubrifiantului la solidul cu care este în contact depinde de tensiunea interfacială dintre lubrifiant și solid și de structura moleculară a lubrifiantului, și e datorită afinității unora din grupările din molecula lubrifiantului pentru atomii solidului.

Caracteristicile unui lubrifiant sunt: onctuoșitatea (v.); viscozitatea (v.), care trebuie să fie destul de mare pentru ca lubrifiantul să reziste la presiunea dintre suprafețele celor două solide, fără să depășească însă o anumită limită, care ar face ca frecarea în interiorul lubrifiantului să devină prea mare, micșorând eficacitatea ungerii; căldura specifică și conductibilitatea termică (mari, pentru a primi și a transmite căldura rezultată din frecare); starea isocoloidală (un adaus de coloizi străini de natura lubrifiantului, de exemplu cauciuc brut, grafit, talc, floare de sulf, mărește considerabil adezivitatea acestuia); punctul de explozie, adică temperatura la care vaporii lubrifiantului pot forma un amestec explozibil cu aerul, și punctul de inflamabilitate, adică temperatura la care vaporii lubrifiantului se aprind (aceste două puncte trebuie să fie cât mai înalte); rezinificarea (care trebuie să fie cât mai mică, pentru ca să nu se formeze, pe părțile lubrificate ale mașinilor, cruste solide care ar mări frecarea); stabilitatea chimică (lubrifiantul trebuie să nu se descompună sau să nu se modifice în timpul întrebuințării); comportarea la căldură (lubrifiantul trebuie să aibă punct de solidificare cât mai jos și temperatură de evaporare cât mai înaltă); puritatea (lubrifiantul trebuie să aibă cât mai puține corpuri străine, și să nu aibă acizi, cari ar altera piesele cu cari ajunge în contact); conținutul de apă (apa micșorează lubrifiția și reduce capilaritatea fitilurilor, la ungerile cu fitil). — La temperatura ordinară, lubrifianții pot fi: solizi (grafit, sulf), semifluidi (seu, uleiuri minerale compacte, unsoare consistentă) sau lichizi (uleiuri, apă). — După proveniența lubrifianților și modul de obținere, se deosebesc:

Uleiuri vegetale, obținute prin presarea semințelor sau a fructelor, sau prin extracția cu benzină sau cu sulfură de carbon. Au o bună onctuoșitate, dar se descompun ușor la temperaturi înalte; formează rășini și acizi grași liberi, și se usucă; nu sunt folosite singure, cu excepțiunea

uleiurilor de rapiță, de bumbac, de ricin, de muștar și de măsline.

Uleiuri și grăsimi animale, obținute prin topirea și fierberea grăsimilor, a oaselor și a copitelor animalelor, sau prin extragerea din acestea, cu benzină. Au tendința de a se descompune și nu sunt folosite singure, ci ca adaus grase la uleiurile minerale, cu excepțiunea uleiului de os (v.), care e folosit în mecanica de precizie.

Uleiuri minerale și lubrifianți minerali, în stare naturală (de ex. grafitul, folosit singur, sub formă de fulgi, sau măcinat și amestecat cu uleiuri minerale), sau obținuți prin distilarea fracționată a petrolului (uleiuri lichide, vaselină, ulei de vaselină, ulei de parafină), a gudronului de antracit (uleiul de creozot), a gudronului de lignit, a antracitului, a cărbunilor de lemn, etc. Uleiurile minerale înlocuiesc lubrifianții vegetali și animalii, fiind mai puțin costisitoare; sunt mai rezistente la aer, și nu formează acizi, nu se usucă și nu se îngroașă.

Uleiuri compound, obținute adăugind uleiurilor minerale uleiuri vegetale „suflate” (cari se obțin trecând un curent de aer, la 50...150°, printr'un ulei de rapiță, de in, de bumbac, etc., astfel încât acizii grași nesaturați se oxidează și se polimerizează). Uleiul compound are o bună viscozitate, dar e mai puțin stabil decât cel mineral, care e preferat.

Uleiuri grase, obținute din amestecul uleiurilor minerale cu uleiuri grase vegetale sau animale. Nu se pot folosi la temperaturi înalte, fiind mai puțin stabile decât uleiurile minerale pure.

Uleiuri voltolizate, obținute prin descărcări electrice de înaltă tensiune într'un amestec de ulei mineral cu ulei vegetal sau animal, într'o atmosferă de hidrogen. Sunt insensibile la temperaturi înalte, și deci pot fi întrebuințate și în aviație.

Lubrifianți cari conțin siliciu, folosiți în ultimul timp pentru constanța viscozității lor la temperaturi înalte.

Unsoari consistente, obținute din amestecuri sau soluții de săpunuri de calciu cu uleiuri minerale. —

Pentru ameliorarea calităților uleiurilor minerale, se introduc substanțe aditive cari se disolvă într'un ulei de solubilitate optimă a aditivului, iar soluția se amestecă în uleiul de întrebuințat. Eficacitatea aditivilor depinde de natura și de structura uleiului la care sunt adăuși. După ameliorările pe cari le produc, se deosebesc:

Aditivi cari măresc viscozitatea: eteri, compuși ai seleniului sau telurului, compuși de polimerizare ai isobutilenei, compuși de polimerizare ai eterului vinil-butilic normal, voltoli (cari se obțin prin voltolizare), etc.

Aditivi cari coboară temperatura de congelare: aznii, parafflow, santopor, etc.

Aditivi cari măresc stabilitatea anumitor uleiuri (dar nu a tuturor uleiurilor), fiind antioxidanți, prin reducerea produșilor de oxidare; acești aditivi sunt: fenoli, amine, aminofenoli, anumiți com-

puși organometalici, săruri de acizi grași, substanțe cari conțin sulf sau fosfor, sulfamide, etc.

Aditivi de anticorozieune, cari împiedecă coroziunea metalelor antifricțiune ale cusinelor palierelor, de către oxizii din uleiul proaspăt; de exemplu: tributylfosfitul, uleiul sulfonat, etc.

Aditivi cari împiedecă ruginirea fontei și a oțelului: acizi grași, acizi naftenici, eterii acizilor grași, etc.

Aditivi detergenți, cari împiedecă depunerea de reziduuri pe piese (prin transformarea reziduurilor într-o suspensie fină în uleiul, sau în compuși neutri, solubili în uleiul, ceea ce asigură curățenia în serviciu a mașinilor); de exemplu: tiamin, aznii, nami, etc.

Aditivi pentru mărirea onctozității: compuși metalici cu metale alcaline, borați, silicați, compuși oxigenați (ca uleiul de ricin acetilat), alcoolii esterificați cu acizi organici, compuși ai sulfului, ai seleniului, telurului, azotului, clorului, etc. —

După întrebuințarea care li se dă, lubrifiantii se împart cum urmează:

Uleiuri pentru motoare cu ardere internă, cari se împart în uleiuri de vară, cu viscozitatea de cca $2,3^{\circ}\text{E}$ la temperatura de $98,9^{\circ}$ și cu punctul de congelare la maximum -10° ; uleiuri de iarnă, cu viscozitatea de cca 2°E la $98,9^{\circ}$ și cu punctul de congelare la maximum -20° .

Uleiuri pentru cusineții palierelor de vehicule de cale ferată: de vară, cu viscozitatea de $60\cdots 95^{\circ}\text{E}$ la 20° ; de iarnă, cu viscozitatea de $25\cdots 50^{\circ}\text{E}$ și cu punctul de congelare la -15° .

Uleiuri pentru ungerea cilindrilor, a pistoanelor și sertarelor mașinilor cu abur saturat (la temperatura de maximum 255°), cu viscozitatea de $3\cdots 4^{\circ}\text{E}$ la 100° .

Uleiuri pentru ungerea cilindrilor de locomotive cu abur supraîncălzit la 350° , cu viscozitatea de $6\cdots 8^{\circ}\text{E}$ la 100° .

Uleiuri pentru palierile turbinelor cu abur, cu viscozitatea de $2,5\cdots 3^{\circ}\text{E}$ la 50° . —

Exemple de folosire a lubrifiantilor:

La palierile cu alunecare se folosesc uleiuri cu viscozitatea cu atât mai mare, cu cât sarcina e mai mare și turația mai joasă; la palierile greu accesibile și neetanșe, sau la cele cari lucrează într'un mediu cu praf, se folosesc unsori (v.); la palierile uzate se folosește un ulei cu grafit coloidal, ale cărui particule se depun astfel, încât se nivelează neregularitățile produse de uzură.

La rulmenți cu bile și cu role, lubrifiantul se alege în funcțiune de temperatură și de turație; un produs prea gras dă frecări interne mari, iar un exces de ulei provoacă încălziri prea mari, și unsoarea se lichefiază.

La mașinile electrice, cari au presiuni mici pe paliere ($3\cdots 7\text{ kg/cm}^2$), dar viteze mari, se folosește un ulei foarte fluid ($8\cdots 13^{\circ}\text{E}$ la 20°). Comutatoarele se ung cu petrol lampant.

La motoarele cu abur se folosește o ungere pentru organele cari ajung în contact cu aburul (cilindru, cutie de sertare, etc.; fiind lubrifiantul,

diferit după cum aburul e saturat sau supraîncălzit), și o ungere pentru mecanismul motor (cap de bielă, cap de cruce, glisiera, piesele distribuției exterioare, etc.). În primul caz, ungerea se face cu pompă sau prin pulverizarea uleiului (introdus în curentul de abur, înainte de intrarea în cilindru). Se folosește un ulei emulsionabil în contact cu apa, fluid și filtrat, cu viscozitatea de $27\cdots 30^{\circ}\text{E}$ la 50° .

La turbinele cu abur, uleiul trebuie să reziste la acțiunea distructivă a apei, a impurităților și a aerului, să nu conțină acizi (cari ar forma săpunuri și ar astupa conductele de ungere) și să nu formeze emulsii stabile. Se folosesc uleiuri fluide, cu viscozitatea de $2,7\cdots 3,5^{\circ}\text{E}$ la 50° , uleiurile parafinice fiind cele mai adecvate. Un ulei de calitate bună durează cca 10000 de ore de serviciu.

La turbinele hidraulice, prin cari circulă mari cantități de apă, se folosesc uleiuri cu viscozitate de cca $3,3^{\circ}\text{E}$ la 50° și foarte adezive.

La vehicule terestre (autovehicule, locomotive, etc.) se folosește ungerea adecvată fiecărei părți componente; de exemplu: la locomotive se folosește un ulei mineral pentru părțile motorului cari ajung în contact cu aburul (valvolină, ulei special de cilindru, etc.), și un alt ulei mineral pentru mecanisme; la autovehicule se folosește un ulei mineral de viscozitate mică pentru motor, un ulei mineral de viscozitate mare (cum este valvolina) pentru organele de transmisie, și unsori consistente pentru articulații.

La transmisiunile cu angrenaje ale autovehiculelor (de ex. la cutiile de viteză) se folosește un ulei cu viscozitate mare și adeziv, de exemplu uleiul grafitat.

La motoarele de avion se folosesc uleiuri minerale de foarte bună calitate (în locul uleiului de ricin, care se folosea înainte), cu un punct de inflamabilitate de $200\cdots 300^{\circ}$ și cu viscozitatea de 3°E la 100° .

La mașinile-unelte (unde ungerea se efectuează, în majoritatea cazurilor, prin barbotaj) se folosește un ulei de $5\cdots 6^{\circ}\text{E}$ la 50° .

La mașini frigorifice se folosesc uleiuri minerale, cu punctul de congelare $-18\cdots -40^{\circ}$.

La cajele de angrenaje de laminor se folosește un ulei coloidal foarte adeziv, cu viscozitatea de cca 6°E la 100° . Fusurile cilindrilor se ung cu unsoare pe bază de se și ulei mineral, sau cu unsori grafitate.

La palierile de lemn, de cauciuc, sau de mase plastice, se folosește, ca lubrifiant apa.

La rodaje se folosește petrol sau motorină.

În orologerie și în lucrări de mecanică de mare precizie se folosește uleiul de os amestecat cu ulei de rapiță rafinat, fără urme de ulei mineral; amestecul are viscozitatea de $12\cdots 13,5^{\circ}\text{E}$, la 20° și densitatea de $0,913\cdots 0,917$.

1. **Lubrifiant consistent** [консистентный смазочный материал; lubrifiant consistant; Starrschmiere; consistent lubricant; konzistens kenőanyag]. V. Unsoare consistentă.

1. **Lubrifianță** [смазочная способность; lubrificance; Schmierfähigkeit; lubricance; kenőhetőség]. Tehn.: Ansamblul proprietăților unui material cari îl fac apt de a putea fi folosit ca lubrifiant.

2. **Lubrificator de cale** [железнодорожный лубрикатор; lubrificateur de voie; Schmierapparat für Eisenbahnlinie; railway line lubricator; vasúti sinkenőkészülék]. C. f.: Aparat de ungere a coroanei șinelor de cale ferată, montat în curbe, pentru reducerea uzurii șinelor și pentru reducerea rezistenței la înscirarea în curbe a materialului rulant. Lubrificatorul se montează pe firul exterior al liniei, la intrarea în curbă, și execută ungerea automată a buzelor bandajelor roților. Lubrifiantul se repartizează aproximativ pe o lungime de șină de 1,5 km; un singur lubrificator este suficient pentru mai multe curbe apropiate și de lungime mică. Materialul de uns pentru lubrificatorul de cale trebuie să îndeplinească și următoarele condițiuni: să aibă rezistență mare la presiune și între limite largi de temperatură și să nu permită lipirea prafului pe suprafețele de ungere, etc.

3. **Lubrifiere**. V. Ungere.

4. **Lubs și Clark, indicatori** ~ [индикаторы Лубса и Кларка; indicateurs L. et C.; L. und C. Indikatoren; L. and C. indicators; L. és C. jelzők]. Chim.: Indicatori cari servesc la determinarea colorimetrică a pH-ului. Se folosesc mai mult: albastru de bromfenol, roșu de metil, purpuriu de bromcrezol, albastru de bromtimol, roșu de crezol, albastru de timol. Pentru punctul de virare și colorile limită, v. sub Indicator de neutralizare.

5. **Lucarnă** [люминатор, слуховое окно; lucarne; Dachfenster; dormer window, garret window; fedélablak]. Arh., Cs.: Fereastră mică, verticală, așezată pe acoperișul unei clădiri, pentru iluminarea spațiului de sub învelitoare și pentru a permite ieșirea pe acoperiș. Marginile panoului cari susțin fereastra sunt racordate cu învelitoarea. La clădirile monumentale, lucarnele sunt încadrate de motive ornamentale, constituind elemente arhitectonice și decorative, uneori foarte importante.

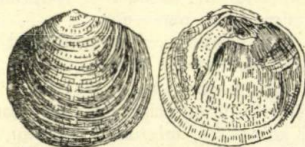
6. **Lucarnă de ieșire** [выходная щель; lucarne de sortie; Austrittsluke; exit pupil; kilépő képmegzőnyílás]. Opt.: Imaginea diafragmei de câmp produsă de partea unui sistem optic pe care o străbate lumina după ce a traversat diafragma. Reprezintă o diafragmă fictivă, care limitează deschiderea câmpului-imagine al unui sistem optic.

7. ~ de intrare [входная щель; lucarne d'entrée; Eintrittsluke; inlet pupil; belépő látómezőnyílás]. Opt.: Imaginea diafragmei de câmp produsă de partea unui sistem optic pe care o străbate lumina înainte de a traversa diafragma. Reprezintă o diafragmă fictivă, care limitează deschiderea câmpului-obiect al unui sistem optic.

8. **Lucașărul** [вечерняя звезда; Vénus; Lufifer; Venus; hajnali csillag]. Astr.: Planeta Venus (v. Venus).

9. **Luchaire, aparat** ~ [прибор Лущера; appareil L.; L. Apparatus; L.'s apparatus; L.-féle készülék]. Ind. petr.: Aparat folosit în unele țări la determinarea punctului de inflamabilitate al petrolului lampant. E compus din două vase de aramă, unul servind ca rezervor pentru petrolul lampant, iar celălalt, cu parafină, care se încălzește treptat, și e echipat cu trei găuri: una pentru termometru, a doua pentru intrarea aerului, și a treia pentru încercările de aprindere a amestecului de aer și vapori de petrol lampant, la apropierea unei mici flăcări.

10. **Lucina**. Paleont.: Gen de lamelibranhiate heterodonte. Are peste 300 de specii fosile, răspândite din Silurian până în Cuaternar, și cca 100 de specii cari trăiesc astăzi.



Lucina (Mitha) gigantea.

Prezintă valve rotunde cu striuri concentrice, uneori radiare.

11. **Lucife**: Rășini sintetice, transparente, de acrilat și metacrilat de metil. (N. C.).

12. **Luciu** [блеск; éclat; Glanz; glare, glitter; fény]. Gen.: Aspectul corpurilor solide condiționat de reflexiunea regulată, difuză sau repetată a luminii pe suprafața lor. Se deosebesc: luciu adamantin (luciu minerealelor transparente cu indice de refracțiune mare), luciu sticlos (luciu corpurilor transparente cu indice de refracțiune mic), luciu gras (luciu datorit reflexiunilor difuze pe suprafața unui solid care conține numeroase incluziuni), luciu mățos (luciu datorit reflexiunilor pe o suprafață constituită din numeroase fibre paralele, de ex. la asbest, la gips, etc.) și luciu metalic (luciu corpurilor cu reflexiune metalică).

13. **Luciul apei** [зеркало воды; surface d'eau; Wasserspiegel; water mirror; viztükör, vizsik]. Suprafața fără vegetație a unui curs de apă, a mării, a apei dintr'o deltă sau dintr'o regiune inundabilă.

14. **Lucrabilitate** [переработочная способность; ouvrabilité, workability; Verarbeitbarkeit; workability; megmunkálhatóság]. Bet.: Proprietatea unui beton proaspăt preparat de a nu se segrega în timpul turnării sau în timpul îndesării prin vibraire sau prin pilonare, și de a fi totodată destul de fluid pentru a curge pe ighia-buri sau prin tuburi, ca și pentru a umplea complet cofrajele și a trece printre intervalele dintre armături, acoperindu-le bine, fără a fi nevoie de o manoperă excesivă. Lucrabilitatea unui beton depinde de natura liantului, de cantitatea de apă folosită la preparare (v. Factor apă/ciment), ca și de calitatea nisipului, de forma și dimensiunile agregatului mineral, de granulometrie, etc.

15. **Lucrare** [труд, работа; travail; Arbeit; work; munkálát]. 1. Tehn.: Operațiunea de realizare a unui bun, folosind muncă și material.

1. **Lucrare de cultură** [культивирование; travaux de culture; Bearbeitung; tillage; földművelési munkálat]. Agr.: Lucrare de pregătire a terenului și de întreținere a semănăturilor (arat, grăpat, tăvălugit, prășit, plivit, semănat, recoltat).

2. ~ **de explorare** [эксплорационные работы; travaux de recherche; Schürfbetrieb; prospecting; kutatási munkálat]. Mine: Lucrare minieră superficială care se execută pentru a constata existența și întinderea unui zăcământ. Se execută, în general, pe baza rezultatelor obținute în lucrările de prospecțiune, sau în continuarea lucrărilor de exploatare.

3. ~ **de finisaj** [отделочные работы; travail de finissage; Beendigungsarbeit; finishing work; végmegmunkálat]. Cs.: Lucrare care se execută în vederea terminării unei construcții, pentru a fi dată spre folosință. V. și Finisaj.

4. ~ **de întreținere** [текущий ремонт; travail d'entretien; Unterhaltungsarbeit; overhauling work; maintenance work; fentartási munkálat]. Gen.: Lucrare care se execută asupra unui sistem tehnic (construcție, instalație, vehicul, mașină, unealtă, etc.), pentru ca exploatarea sau folosirea lui să se poată face în bune condițiuni.

5. ~ **de întreținere** [уход за культурами; facon d'entretien; Pflege; upkeep; fentartási munkálat]. Agr.: Lucrare care se face asupra culturilor agricole, în cursul vegetației, pentru a le feri de burueni și a economisi apa din sol (grăpat, plivit, etc.).

6. ~ **de prospecțiune** [рудничные разведочные работы; travail de prospection; Schürfarbeit; prospecting; kutatási munkálat]. Mine: Lucrare care se execută pentru stabilirea structurii geologice a unei regiuni, în vederea descoperirii unui zăcământ.

7. ~ **portuară** [портовые работы; travaux de port; Hafenbau; harbour work; kikötői munkálatok]. Cs.: Lucrare care se execută pentru amenajarea și utilizarea unui port.

8. ~ **rutieră** [дорожные работы; travaux routiers; Strassenarbeit; road work; útmunkálat]. Drum.: Lucrare care se execută pentru realizarea unei șosele.

9. **Lucrare** [труд, работа; ouvrage, travail; Arbeit, Werk; work; mű]. 2. Tehn.: Bun realizat folosind muncă și material.

10. ~ **de apărare**. Cs. V. Apărare, lucrare de ~.

11. ~ **de artă** [художественная постройка; ouvrage d'art; Kunstbau; constructive work, art work; műépítmény]. Cs.: Construcție de lemn, de zidărie, de metal, sau mixtă, executată pentru a susține o cale de transport (șosea, cale ferată, canal navigabil, etc.), pentru a o apăra sau pentru a-i asigura și înlesni exploatarea. Lucrări de artă sunt: podurile, viaductele, tunelurile, zidurile de sprijin, instalațiile de asecare, clădirile de stații, instalațiile de semnalizare, etc.

12. ~ **de canalizație** [канализационные работы; ouvrage de canalisation, construction d'égouts; Kanalisationsbau; sewer building; csatornázási munkálat]. Canal.: Lucrare executată

pentru colectarea și evacuarea, dintr'o aglomerație umană, a apelor de ploaie și a apelor uzate, pentru a păstra salubritatea aerului și a solului.

13. ~ **de construcție** [строительные работы; travail de bâtiment; Bauarbeit; building work; építkezési munkálat]. Cs.: Lucrare parte componentă a unei construcții, executată în cursul realizării acesteia.

14. ~ **de terasament** [земляные работы; travail de terrassement; Erdarbeiten, Erdbau; earthwork; földmunkálat]. Cs., Ter.: Lucrare executată prin săparea pământului sau prin îngrădirea, într'un anumit loc, a unei mase de material pământos, în vederea realizării terasamentului unei căi de transport terestre (șosea, cale ferată, canal navigabil).

15. ~ **de zidărie** [каменные работы; travail de maçonnerie; Mauerwerkbau; masonry work; falazási munkálat]. Cs.: Lucrare executată din materiale granulare sau formate din blocuri (de piatră naturală sau artificială) aranjate după anumite reguli și legate între ele printr'un liant, sau dispuse astfel, încât să se susțină unele pe altele, pentru a forma elemente de construcție masive.

16. ~ **edilitară** [общественные работы; travail d'assainissement urbain; Stadtgesundungsarbeit; sanitation work; városegészségügyi munkálat]. Edil.: Lucrare executată în vederea realizării unui mediu salubru pentru locuitorii unei aglomerații umane. Din această categorie fac parte lucrările de alimentare cu apă, de evacuare a apelor de ploaie și a apelor uzate, de amenajare a băilor și a vespasianelor publice, ca și lucrările de colectare și de distrugere a gunoaielor menajere și industriale.

17. ~ **falsă** [ложная постройка; faux ouvrage; Scheinanlage; dummy work; álmunkálat]. Tehn. mil.: În fortificația permanentă sau pasageră, lucrare executată pentru a înșela pe inamic. Aceste lucrări au la exterior forma lucrărilor reale și se camuflează uneori intenționat rău, spre a atrage atențiunea inamicului asupra lor. Ele sunt fie elemente de întindere mică (amplasamente de arme automate sau cazemate), fie puncte de sprijin, etc.

18. ~ **feroviară** [железнодорожные работы; travail de chemin de fer; Eisenbahnarbeit; railway work; vasúti munkálat]. Cs., C. f.: Lucrare executată pentru așezarea unei linii ferate pe cale.

19. ~ **hidraulică** [гидравлические работы; ouvrage hydraulique, travail hydraulique; Wasserbau; hydraulic constructional work, water constructional work; vízépités]. Hidrot.: Lucrare executată pentru a preveni stricăciunile provocate de ape, sau pentru a folosi apa în diferite scopuri (navigație, producere de energie, alimentare, irigație, etc.).

20. ~ **maritimă** [морские работы; travail maritime; Seebau; sea work; tengerészeti munkálat]. Cs.: Lucrare executată la țărmul mării sau spre larg, în diferite scopuri (apărare, navigație, semnalizare, etc.).

1. Lucrare minieră auxiliară [вспомогательные рудничные работы; travail souterrain auxiliaire; unterirdischer Hilfsraum; auxiliary mine work; földalatti segédhely]. Mine: Lucrare subterană de dimensiuni mai mari decât cele obișnuite, auxiliară în efectuarea operațiunilor propriu zise de exploatare: gări subterane, săli de mașini și de pompe, remize de locomotive, grajduri, depozite de explozivi, bazine de colectare și limpezire, etc.

2. ~ subterană [подземные работы; travail souterrain; Tiefbau; underground work; földalatti munkálat]. Cs.: Lucrare executată sub nivelul natural al terenului (de ex. fundație, tunel, dren, canalizare, etc.).

3. ~ supraferană [надземные работы; travail de surface; Hochbau; surface work; földfeletti munkálat]. Cs.: Lucrare executată în întregime sau în cea mai mare parte deasupra nivelului terenului.

4. Lucru mecanic [работа; travail; Arbeit; work; mechanikai munka]. Mec.: Lucrul mecanic L , în raport cu un sistem de referință inerțial, efectuat de o forță $\vec{F}$, e suma produselor scalare dintre forța $\vec{F}$ și elementele $d\vec{s}$ de deplasare a punctului ei material de aplicație, de-a-lungul drumului parcurs de acel punct față de sistemul inerțial considerat:

$$L = \int_{P_1}^{P_2} \vec{F} d\vec{s} = \int_{P_1}^{P_2} F ds \cos \alpha,$$

dacă P_1 și P_2 sunt extremitățile considerate ale drumului, C e curba lui, iar α e unghiul dintre $\vec{F}$ și $d\vec{s}$. Lucrul mecanic depinde de curba C a drumului și de extremitățile sale, P_1 și P_2 , între cari se consideră; el depinde și de sistemul de referință la care e raportat (față de care sunt considerate elementele de deplasare $d\vec{s}$), adică e o mărime relativă, ca și viteza sau energia (v.). — Suma lucrurilor mecanice efectuate de mai multe forțe a căror sumă vectorială e nulă nu depinde de alegerea particulară a sistemului inerțial la care e raportată, adică este o mărime scalară absolută. În adevăr, dacă $\vec{r}_i$ și $\vec{r}'_i$ sunt razele vectoare ale punctelor materiale de aplicație ale forțelor $\vec{F}_i$, raportate la două sisteme inerțiale S și S' , ultimul având viteza constantă de translație $\vec{v}$ față de primul, urmează

$$d\vec{r}'_i = d\vec{r}_i - \vec{v} dt,$$

și suma lucrurilor mecanice elementare ale forțelor $\vec{F}_i$ în raportul cu sistemul S e

$$dL = \sum \vec{F}_i \cdot d\vec{r}_i = \sum \vec{F}_i \cdot d\vec{r}'_i - \vec{v} dt \sum \vec{F}_i = \sum \vec{F}_i \cdot d\vec{r}'_i = dL',$$

fiindcă $\sum \vec{F}_i = 0$, unde dL' e suma lucrurilor mecanice elementare față de sistemul S' . În acest caz, lucrul mecanic are deci aceeași valoare față de oricare din sistemele de referință ale grupului inerțial.

Dacă C e, de exemplu, cuplul rezultant care se exercită asupra unui corp rigid, și $d\vec{\alpha} = \vec{\omega} dt$ e

unghiul de rotație elementar cu care se rotește corpul în timpul dt , $\vec{\omega}$ fiind viteza sa unghiulară instantanee, lucrul mecanic elementar efectuat de cuplu e

$$dL = \vec{C} d\vec{\alpha} = \vec{C} \vec{\omega} dt = C \omega \cos \alpha dt,$$

unde α e unghiul dintre $\vec{C}$ și $\vec{\omega}$, valoarea lui dL fiind aceeași față de oricare din sistemele de referință ale grupului inerțial. —

În cazul particular al forțelor conservative, cari au funcțiunea de forțe U , ele se pot pune sub forma $\vec{F} = \text{grad } U$, și lucrul mecanic e

$$L = \int_{P_1}^{P_2} \vec{F} d\vec{s} = \int_{P_1}^{P_2} \text{grad } U d\vec{s} = \int_{P_1}^{P_2} dU = U_2 - U_1,$$

adică nu depinde de forma traiectului punctului material de aplicație al forței, ci numai de punctele P_1 și P_2 între cari se consideră. —

În particular, lucrul mecanic efectuat de forțele interioare, de sumă nulă, spre a da unității de volum a unui corp alungirile specifice

$$\varepsilon_x \equiv \gamma_{xx}; \varepsilon_y \equiv \gamma_{yy}; \varepsilon_z \equiv \gamma_{zz}$$

și lunecările specifice

$$\gamma_{xy} = \gamma_{yx}; \gamma_{yz} = \gamma_{zy} \text{ și } \gamma_{xz} = \gamma_{zx}$$

se numește lucru mecanic specific de deformare și are, în cazul corpurilor cari satisfac legea lui Hooke, expresiunea

$$L_i = \frac{1}{2} \sum \gamma_{ik} \tau_{ik}; (i, k = x, y, z),$$

unde τ_{ik} sunt tensiunile mecanice, și anume τ_{ii} sunt tensiunile normale, iar $\tau_{ik} (i \neq k)$ tensiunile tangențiale, i și k putând reprezenta coordonatele x , y sau z . —

Suma produselor lucrurilor mecanice specifice de deformare, prin elementele de volum la cari se referă, se numește lucru mecanic de deformare sau lucru mecanic interior. El e egal cu energia de deformare. —

Lucrul mecanic, corespunzător unei forțe virtuale, considerată aplicată unui sistem de puncte materiale, se numește lucru mecanic virtual. —

Conceptul de lucru mecanic se folosește și pentru a defini energia (dar lucrul mecanic nu este o formă de energie).

5. ~ mecanic acumulat [аккумулятивная работа; travail accumulé; Formänderungsarbeit; accumulated work; akumulált mechanikai munka]. Sin. Lucru mecanic interior (v.).

6. ~ mecanic interior [внутренняя работа; travail intérieur; inneres Arbeitsvermögen; internal work; belső erők mechanikai munkája]. Rez. mat.: Lucrul mecanic necesar pentru a aduce un solid elastic din starea nedeformată într-o anumită stare de deformare reversibilă. E egal cu energia de deformare a solidului elastic, față de starea în care nu ar avea tensiuni mecanice.

Sub limita de proporționalitate, lucrul mecanic de deformare are următoarea expresiune:

$$L_d = \frac{1}{2} \sum \tau_{ik} \gamma_{ik} dV; (i, k = x, y, z),$$

unde $\tau_{ii} = \sigma_i$ sunt tensiunile normale, $\gamma_{ii} = \varepsilon_i$ lungirile corespunzătoare, iar τ_{ik} și γ_{ik} (pentru $i \neq k$) sunt tensiunile tangențiale și lunecările specifice corespunzătoare, indicii i și k putând reprezenta oricare din coordonatele cartesiene x , y și z , iar dV este elementul de volum. Pentru diferitele solicitări, lucrul mecanic de deformare are următoarele expresii:

Compresiune și întindere:

$$L_d = \frac{1}{2} \int \sigma \varepsilon dV = \frac{1}{2} \int N \varepsilon dS = \frac{1}{2} \int \frac{N^2}{ES} dS = \frac{1}{2} \int E \Omega \varepsilon^2 dS.$$

Forfecare:

$$L_d = \frac{1}{2} \int \tau \gamma dV = \frac{1}{2} \int T \gamma dS = \frac{1}{2} \int \frac{KT}{G} dS = \frac{1}{2} \int \frac{G \Omega \gamma^2}{K} dS.$$

Încovoiere:

$$L_d = \frac{1}{2} \int \sigma \varepsilon dV = \frac{1}{2} \int M \omega dS = \frac{1}{2} \int \frac{M^2}{EI} dS = \frac{1}{2} \int EI \omega^2 dS.$$

Torsiune:

$$L_d = \frac{1}{2} \int \tau \gamma dV = \frac{1}{2} \int M_t \omega dS = \frac{1}{2} \int \frac{M_t^2}{GI_p} dS = \frac{1}{2} \int GI_p \omega^2 dS.$$

Solicitare prin temperatură:

$$L_d = \int \sigma \left(\alpha \vartheta_0 + \alpha \Delta \vartheta \frac{y}{b} \right) dV = \int N \alpha \vartheta dS + \int \alpha \Delta \vartheta \frac{M}{b} dS.$$

În aceste formule, N și T sunt forța normală, respectiv tangențială, M și M_t sunt momentele de încovoiere, respectiv de răsucire, α e coeficientul de dilatație termică, ϑ e temperatura, S e aria, s e lungimea de arc, I și I_p sunt momentele de inerție axial și polar, E și G sunt modulele de elasticitate longitudinală și transversală. Sin. Lucru mecanic de deformare, Lucru mecanic acumulat.

1. **Lucru mecanic specific de deformare** [удельная работа деформации; travail spécifique de déformation; spezifische Formänderungsarbeit; deformation specific work; alakváltozási fajlagos mechanikai munka]: Lucrul mecanic efectuat asupra unității de volum a mediului solid deformat, egal cu energia de deformare specifică, adică raportată la unitatea de volum. Are, pentru solidele elastice, dedesubtul limitei de proporționalitate, expresiunea

$$l_{sd} = \frac{1}{2} \Sigma \tau_{ik} \gamma_{ik} \quad (i, k = x, y, z),$$

unde $\tau_{ii} = \sigma_i$ și $\gamma_{ii} = \varepsilon_i$ sunt tensiunile normale și lungirile specifice corespunzătoare, τ_{ik} și γ_{ik} ($i \neq k$) sunt tensiunile tangențiale și lunecările specifice corespunzătoare, i și k putând reprezenta oricare din coordonatele cartesiene (x , y și z). Cu ajutorul legii lui Hooke, el se poate exprima și numai în funcțiune de tensiuni,

$$l_{sd} = \frac{1}{2} \left[\frac{(\sigma_x + \sigma_y + \sigma_z)^2}{E} + \frac{\Sigma (\tau_{ik}^2 - \tau_{kl} \tau_{li})}{G} \right]$$

sau numai în funcțiune de deformațiile specifice:

$$l_{sd} = 2G \left[\frac{1 - \mu}{2(1 - 2\mu)} (\varepsilon_x + \varepsilon_y + \varepsilon_z)^2 + \Sigma \left(\frac{1}{4} \gamma_{ik}^2 - \varepsilon_{kl} \varepsilon_{li} \right) \right].$$

2. **Lucru pe bandă** [конвейерная работа; travail sur bande transporteuse; Arbeit auf Transportband; work on conveyor belt; hordószalagmunka]. Tehn.: Procedeu folosit în producție (fabricație, montaj, reparații, etc.) care consistă în executarea unei succesiuni de operațiuni de către un grup de lucrători cu locurile de lucru distribuite de-a-lungul unei benzi transportoare; banda este folosită pentru transportul pieselor sau al grupurilor de piese între diferitele locuri de lucru.

3. **Lucrului, principiul** ~ mecanic virtual [принцип мнимой работы; principe du travail virtuel; Prinzip der virtuellen Arbeit; principle of virtual work; virtuális mechanikai munka alapelve]: Lucrul mecanic exterior produs de o forță virtuală și de reacțiunile virtuale datorite ei, pe deplasările reale ale sistemului, e egal cu lucrul mecanic interior produs de tensiunile mecanice virtuale, datorite forței virtuale, pe deformațiile reale ale sistemului.

Cu ajutorul acestui principiu se pot determina: a) Deplasarea (săgeata sau unghiul) într'un punct oarecare al unui sistem: se introduce în punctul considerat o sarcină virtuală, astfel dirijată încât să producă deplasarea căutată, și se aplică principiul lucrului virtual. b) Reacțiunile static nedeterminate: se anulează toate sarcinile și reacțiunile static nedeterminate sau determinate, afară de una singură, după direcția căreia se introduce o sarcină virtuală, aplicându-se apoi principiul lucrului mecanic virtual. Se procedează astfel, pe rând, cu fiecare reacțiune static nedeterminată, și se obține un sistem de n ecuații cu n necunoscute, prin a cărui rezolvare se obțin valorile necunoscutelor static nedeterminate $x_1 \dots x_n$.

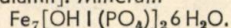
4. ~, **teorema** ~ **meccanic minim** [теорема наименьшей работы; théorème du travail minimum; Satz von Minimum der Formänderungsarbeit; theorem of least work; minimális mechanikai munka tétel]. Mec.: Reacțiunile în sistemele static nedeterminate și deformațiile în sistemele static determinate se dezvoltă astfel, încât lucrul mecanic interior al întregului sistem să fie minim. V. și Castigliano, teorema lui ~.

5. **Lucule solare** [яркосветящиеся точки; lucules; hell aufleuchtende Stellen (auf der Sonnenscheibe); luculae; fényes világító helyek a napkorongon]. V. sub Fotosferă.

6. „**Lucullus**“. Hort.: Varietate de pătlăgele roșii semitimpurii, cu port înalt, viguros, foarte productivă. Are fructul rotund, neted, cu puține camere, cărnos, de dimensiuni mijlocii.

7. **Ludian** [людийский ярус; ludien; Ludian; Ludian; ludián]. Geol.: Etajul superior al Eocenului, caracterizat prin prezența următoarelor fosile: Pholadomya ludensis, Macropneustes Prevostii, Crassatella rostrata, Lucina inornata, Palaeotherium magnum, Didelphys Cuvieri, Anoplotherium commune, Xiphodon, etc.

8. **Ludlamit** [лудламит; ludlamite; Ludlamit; ludlamite; ludlamit]. Mineral.:



Fosfat bazic de fier natural. Se prezintă sub

formă de cristale monoclinice relativ mari, strălucitoare și transparente.

1. **Ludlowian** [лудловиянский ярус; ludlowien; Ludlovian; Ludlowian; ludlowian]. Geol.: Etaj al Silurianului superior (v. Geologie, subdiviziuni ~), reprezentat prin șisturi cu graptoliți, trilobiți și brachiopode, în cari se intercalează calcare.

2. **Ludwigit** [лудвигит; ludwigite; Ludwigit; ludwigite; ludwigit]. Mineral.: $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{Fe}[\text{O}_2|\text{BO}_3]$. Borat de fier și de magneziu natural.

3. **Luff**. Tehn. V. Interstițiu.

4. **Lugol**, soluție de ~ [луголовый раствор; lugol; Lugolsche Lösung; lugol; lugolikus oldat]. Farm.: Produs obținut prin dizolvarea, în același timp, a iodului (5%) și a iodurii de potasiu (10%) în apă distilată. E folosit, diluat sau nediluat, în chirurgie, în dermatologie și în boalele cavității bucale, ca desinfectant, datorită proprietăților sale antiseptice. E puțin iritant.

5. „**Luizet**”. Hort.: Varietate de caise, cu fructul mare sau foarte mare, scurt-oval, foarte puțin turtit lateral. Culoarea peliței este galbenă-portocalie pală, cu o rumeneală carmin pe partea însoțită a fructelor expuse spre soare.

6. **Lujer**. V. Hluj.

7. **Lumachelle** [люмакель; lumachelle; Muschelkalk; lumachelle; kagylós mész]. Geol.: Calcar organogen format din cochilii sau din fragmente de cochilii, mai ales de lamelibranhiate și gasteropode.

8. **Lumânare** [свеча; bougie; Kerze; candle; gyertya]. Il.: Sursă de lumină la care arde, în jurul unui fitil (de material textil), un combustibil care este adus din stare solidă în stare lichidă și apoi e vaporizat, datorită căldurii dezvoltate prin arderea în jurul fitilului. Combustibilul întrebuințat este ceara, stearina, parafina, albul de balenă, etc. Arderea se produce aprinzând fitilul, la a cărui căldură se topește apoi combustibilul care, în stare lichidă, se urcă — prin capilaritate — până la vârful fitilului, unde se evaporă, se aprinde și întreține flacăra. Din ardere rezultă vaporii de apă și bioxid de carbon. În interiorul flăcării, unde aerul pătrunde în cantitate insuficientă și deci arderea e incompletă, se separă particule de carbon, cari ard cu incandescență, dând lumina albă a flăcării. Lumânările se confecționează prin turnare în forme metalice, în cari fitilul e așezat, în prealabil, în axa forme. Operațiunea finală este lustruirea lumânărilor, cu o flanelă imbibată cu alcool sau cu amoniac. — O lumânare de calitate superioară este lumânarea diafană, fabricată cu alb de balenă și ceară, și care dă o lumină foarte vie.

9. ~ **fumigenă** [дымовая свеча; engin fumigène; Nebelkerze; smoke producing device; kődgyertya]. Tehn. mil.: Dispozitiv folosit pentru producerea fumului în scopuri tactice, compus dintr'un amestec de substanțe fumigene (în greutate de cca 1 kg), echipat cu un sistem de aprindere.

10. ~ **Hefner** [свеча Гейфнера; bougie H.; H. Kerze; H. candle; H. gyertya]. Fotom.: Intensitatea luminoasă orizontală a unei lămpi Hefner, cu flacăra care arde acetat de amil. Lumânarea Hefner a fost folosită, în trecut, drept unitate de intensitate luminoasă în Europa centrală și în Țările scandinave, și reprezintă, aproximativ, 0,9 lumânări internaționale. V. și sub Lampă Hefner.

11. ~ **internațională** [международная свеча; bougie internationale; internationale Kerze; international candle; internacional-gyertya]. Fotom.: Unitatea de intensitate luminoasă, egală cu intensitatea luminoasă corespunzătoare trecerii fluxului de câte un lumen prin fiecare unitate de unghiu solid. A fost stabilită prin acord internațional, în anul 1909, și concretizată prin becuri electrice cu incandescență. — Lumânarea „nouă” se numește candelă. V. sub Unități.

12. **Lumânare** [стрела копра; montant de glissière, jumelle de glissière; Mäklär, Läuferoute; runner, guide post; cölöpverőbálvány]. Cs.: Fiecare dintre cele două grinzi verticale (de lemn sau de metal) ale unei sonete, așezate paralel și foarte aproape una de alta, cari ghidează cursa berbecului și pătrunderea pilotului în teren. Uneori, lumânările sunt gradate în metri, pentru a se putea verifica înălțimea de cădere a berbecului și înfigerea pilotului după fiecare lovitură. V. și Sonetă.

13. **Lumarith**: Grup de mase plastice cu bază de acetat de celuloză. (N. C.)

14. **Lumen** [люмен; lumen; internationales Lumen; lumen; lumen]. Fotom.: Unitate de flux luminos, egală cu fluxul luminos emis în unitatea de unghiu solid de o sursă punctiformă uniformă, care are intensitatea luminoasă de o lumânare internațională. Un lumen reprezintă fluxul de lumină al unui corp care ar radia monocromatic în verde $1,61 \cdot 10^{-3}$ wați pe lungimea de undă în vid $\lambda = 5,55 \cdot 10^{-5}$ cm, iar pentru oricare altă lungime de undă, un număr de $1,61 \cdot 10^{-3}/r_\lambda$ wați, r_λ fiind coeficientul de vizibilitate relativă corespunzător.

15. **Lumen** [внутренняя полость волокна; lumen; Lumen; lumen; lumen]. Ind. text.: Canalul central al fibrelor textile, în care se găsesc uneori resturi protoplasmice.

16. **Lumenmetru** [люменометр; lumenmètre; Lumenmeter; lumenmeter; fényárammérő, lumenmérő készülék]. Fotom.: Fotometru folosit pentru determinarea fluxului luminos. V. și Ulbricht, sferă ~.

17. **Lumenoră** [люмен-час; lumen-heure; internationale Lumenstunde; lumen-hour; lumenóra]. Fotom.: Unitate practică de cantitate de lumină, egală cu 3600 lumenisecunde (v.).

18. **Lumensecundă** [люмен-секунда; lumen-second; Lumensekunde; lumen-second; lumen-másodperc]. Fotom.: Unitate MKSA și CGS de cantitate de lumină, care reprezintă cantitatea de lumină radiată sau primită în timp de o secundă sub formă de flux luminos de un lumen. Un lumensecundă reprezintă cantitatea de lumină

emisă de un corp care ar radia monocromatic în verde $1,61 \cdot 10^{-3}$ jouli pe lungimea de undă în vid $\lambda = 5,55 \cdot 10^{-5}$ cm, iar pentru oricare altă lungime de undă, un luminescundă corespunde unui număr de $1,61 \cdot 10^{-3}/r_\lambda$ jouli radiați, unde r_λ e coeficientul de vizibilitate relativă (v.).

1. **Lumiflavină** [люмифлавин; lumiflavine; Lumiflavin; lumiflavin; lumiflavin]. Chim. biol.: Compus cu nucleu isoaloxazinic, obținut prin degradarea cu raze ultraviolete a lactoflavinei. Lumiflavina se deosebește de vitamina B₂ prin faptul că nu mai conține în molecula ei ribitolul. V. și sub Vitamina B₂.

2. **Lumină** [свет; lumière; Licht; light; fény]. Fiz.: 1. Partea radiației electromagnetice (v. sub Radiație), care impresionează retina ochiului omenesc și care, în fenomenele întâlnite mai des, se prezintă ca radiație ondulatorie. Lungimea de undă a acestei părți a radiației este cuprinsă între cca 7500 Å (lumina roșie) și cca 4000 Å (lumina violetă). Lumina care reprezintă o radiație ondulatorie în care direcțiile intensităților câmpurilor electric și magnetic sunt situate transversal în toate azimuturile față de direcția de propagare se numește lumină naturală; lumina ale cărei intensități de câmpuri vibrează într'un singur azimut se numește lumină polarizată linear. Sin. Lumină vizibilă. — 2. Prin extindere, întreaga radiație electromagnetică, chiar dacă lungimile ei de undă sunt în afara limitelor de sub 1, dacă este produsă prin mijloace asemănătoare celor folosite pentru producerea luminii vizibile. Dacă lungimile ei de undă sunt mai mici decât 4000 Å, se numește radiație sau lumină ultravioletă (sau numai ultraviolet); radiația ale cărei lungimi de undă sunt mai mari decât 7500 Å se numește radiație sau lumină infraroșie (sau numai infraroșu). — Se deosebesc:

3. ~ **albă** [белый свет; lumière blanche; weisses Licht; white light; fehér fény]: Lumină care conține toate radiațiile spectrului vizibil, în proporția în care le conține lumina mijlocie a zilei.

4. ~ **compusă** [сложный свет; lumière composée; zusammengesetztes Licht; composed light; összetett fény]: Lumină compusă din radiații electromagnetice de mai multe lungimi de

undă. Lumina albă (v.), de exemplu, e o lumină compusă.

5. ~ **monocromatică** [монокроматический свет; lumière monochromatique; monochromatisches Licht, einwelliges Licht; monochromatic light; monochromatikus fény]: Lumină care consistă în radiații electromagnetice de o singură frecvență.

6. ~ **naturală** [естественный свет; lumière naturelle; natürliches Licht; natural light; természetes fény]. V. sub Lumină; v. și Polarizarea luminii.

7. ~ **polarizată** [поляризованный свет; lumière polarisée; polarisiertes Licht; polarized light; polarizált fény]. V. sub Lumină; v. și Polarizarea luminii.

8. ~, **cantitate de ~** [количество света; quantité de lumière; Lichtmenge; quantity of light; fény mennyiség]: Suma produselor dintre fluxurile luminoase cari trec printr'o suprafață, respectiv cad pe ea, și timpurile cât trec, extinsă asupra unui anumit timp, se numește cantitatea de lumină trecută în acel timp prin suprafață; ea este o mărime fotometrică. —

9. **Lumina cerului nocturn** [люминисценция ночного неба; lumière du ciel nocturne; Nachthimmelslicht, Lumineszenz des Nachthimmels; night sky light; éjhomály]. Meteor.: Strălucirea fondului cerului în timpul nopților fără lună, mai mare decât cea datorită ansamblului stelelor vizibile, și de aproximativ 100 de milioane de ori mai mică decât a cerului diurn. Cauzele Strălucirii cerului nocturn sunt: stelele invizibile ochiului liber; difuziunea luminii stelare în norii de materie extrem de rarefiată, cari se găsesc în spațiul interplanetar, și fosforescența azotului atmosferic între 200 și 300 km altitudine, și a oxigenului atmosferic între 100 și 1000 km, cu maximum la 110 km. În lumina de fosforescență predomină linia verde $\lambda = 0,5577$ Å a atomului neutru de oxigen.

10. ~ **zilei** [дневной свет; lumière du jour; Tageslicht; daylight; napali fény]: Ansamblul format de lumina solară directă și de lumina solară difuză. Compoziția spectrală a acestei lumini este mai puțin variabilă, fiindcă variațiile în sens opus, constatate la cele două componente, se compensează în parte (v. tabloul).

Înălțimea Soarelui	25°			60°			70,6°		
Lumină	directă	difuză	a zilei	directă	difuză	a zilei	directă	difuză	a zilei
$\lambda = 0,397 \mu$ (în violet)	151	135	286	46	80	126	15,9	64,7	80,6
$\lambda = 0,452 \mu$ (în albastru)	305	97	402	112	58	170	47,7	46,6	94,3
$\lambda = 0,503 \mu$ (în verde)	338	73	411	136	43	179	63,2	34,8	98,0
$\lambda = 0,556 \mu$ (în galben)	322	53	375	134	31	165	65,5	25,2	90,7
$\lambda = 0,624 \mu$ (în portocaliu)	316	38	354	140	22	162	72,2	18,1	90,3
$\lambda = 0,720 \mu$ (în roșu)	277	25	302	131	15	146	73,8	11,8	85,6

Intensitățile luminoase se exprimă în unități relative mijlocii. Factorii care influențează lumina zilei sunt următorii: norii, cari interceptează radiația directă, dar cari măresc, într-o anumită măsură, intensitatea radiației difuze, fără a produce vreo modificare apreciabilă a compoziției ei spectrale (chiar când cerul e complet acoperit, dacă pătura noroasă nu e prea deasă); picăturile de apă, cari difuzează aproape în aceeași proporție radiațiile solare (ceea ce dă culoarea albicioasă a cerului, când există în aer astfel de picături); impuritățile atmosferice (v. Plancton atmosferic), cari, la răsăritul și la apusul Soarelui, pot difuza radiațiile roșii, producând colorarea în roșu a cerului.

Iluminarea unei suprafețe orizontale, la latitudinile noastre, nu depășește, în general, 120 000 luși. Ea are o valoare medie de 70 000 luși și coboară, când cerul e acoperit de nori, sub 25 000 luși. Când Soarele se găsește la orizont, iluminarea este de 350 luși, iar în momentul când se termină crepusculul civil (Soarele e la 6° sub orizont), nu are decât 5 luși.

Lumina primă de la un punct oarecare al bolții cerești este parțial polarizată linear. Vibrația rectilinie este normală pe planul care trece prin Soare și cuprinde raza vizuală către acel punct. Privind în direcția polului ceresc, se constată că vibrația luminoasă se rotește odată cu Soarele. Maximul de polarizație se produce într-un punct situat la 90° față de Soare, în apropierea cercului mare care trece prin zenit și prin acest astru. Tot în apropierea acestui cerc, și la o distanță de Soare care depinde de înălțimea acestuia și de gradul de transparență al atmosferei, se găsesc trei puncte neutre, în cari lumina nu este polarizată: punctul lui Arago, în apropiere și deasupra punctului opus Soarelui, și punctele lui Babinet și Brewster, în apropierea Soarelui, respectiv deasupra și dedesubtul lui. Prezența câtorva nori este suficientă pentru a deplasa punctele neutre și a modifica starea de polarizație a bolții cerești.

Lumina primită de la un cer acoperit de nori este lumină naturală.

Gradul de polarizare al luminii difuze se măsoară prin metode obișnuite în laboratoarele de fizică, dar aparatele au o montură de teodolit, pentru a putea determina poziția, pe bolta cerească, a punctului analizat.

Măsurarea mărimilor caracteristice luminii solare directe și difuze și luminii zilei se face cu fotometre, actinometre, solarimetre, etc. Exemple:

Fotometrul cu pană cenușie al lui Eder și Hecht: Peste o hârtie fotografică standardizată se așază pana fotometrică, iar deasupra, o sticlă mată. Din lungimea părții de hârtie impresionată într-un anumit interval de timp se deduce intensitatea luminii zilei. — Fotometrul cu celulă fotoelectrică al lui Elster-Geitel: Se folosește, în general, celula cu potasiu, combinată cu filtre adecvate, pentru a putea efectua măsurări

în domenii spectrale înguste. Fotometrul Elster-Geitel poate fi folosit la măsurarea mărimilor caracteristice luminii zilei sau a componentelor sale, separat. — Fotometrul cu celule, fotometrele cu celule fotovoltaice (luxmetrele) cari folosesc, în general, celula fotovoltaică de cupru cu strat de oxid de cupru. Această celulă este sensibilă în domeniul $0,250 \dots 0,650 \mu$. Curentul produs, proporțional cu intensitatea luminoasă, este suficient de tare pentru a fi măsurat direct. În general, se caută să se realizeze o curbă de sensibilitate spectrală cât mai apropiată de cea a ochiului mediu. Această condițiune este parțial îndeplinită de celula formată dintr-un strat de seleniu, pe care s'a depus un strat metalic fin, prin pulverizare catodică. — Fotometrul lui Weber: Se folosește pentru a compara intensitatea luminii studiate cu cea a unui etalon de compoziție spectrală asemănătoare: Printr'un dispozitiv optic convenabil, intensitatea luminoasă a etalonului poate fi modificată după voie. Se fac măsurări în două domenii spectrale: roșu (R) și verde (V).

Actinometrul spectral Alt: Actinometru care are o rețea de difracțiune și o celulă fotoelectrică cu potasiu. Servește pentru a măsura intensitatea radiațiilor luminoase solare în domeniul $0,290 \dots 0,720 \mu$.

1. Lumină difuză a bolții cerești [рассеянный свет небесного свода; lumière diffuse de la voûte céleste; zerstreutes Licht der Himmelsgewölbe; diffuse light of the sky; az égbolt szét-szort napvilága]. V. sub Lumină solară.

2. ~ purpurie [пурпурный свет; lumière pourpre; Purpurlicht; purple light; biborfény]. V. sub Meteori optici.

3. ~ reflectată a atmosferei [отраженный свет атмосферы; reflets atmosphériques; zurückgeworfenes Licht der Atmosphäre; atmospheric reflected light; a légkör visszavert fénye]. Artă, Arh.: Soarele fiind sursa luminoasă, se consideră că întreaga atmosferă reflectă asupra obiectului lumina primită în fiecare punct al ei de la Soare. Cea mai puternică lumină reflectată a atmosferei este dată de punctul diametral opus Soarelui; de aici rezultă, în teoria „redării”, o gradație a umbrei proprii a obiectului după curbe de egală iluminare, determinate de această nouă „sursă” de lumină, mult mai slabă decât Soarele. Rezultă și o gradație a umbrei purtate, în măsura în care acesteia i se ascund porțiuni mai mari sau mai mici de atmosferă (bolta cerească), de către însuși obiectul care o poartă, sau de către alte obiecte.

4. ~ solară [солнечный свет; lumière solaire; Sonnenlicht; solar light; napfény]. Meteor.: Ansamblul radiațiilor monocromatice vizibile, din spectrul solar. Intensitatea maximă a acestor radiații se găsește la $4700 \text{ \AA}$, adică în lumina solară predomină radiațiile de lungime de undă mică. Văzut de la sol, Soarele are totuși o culoare gălbuie. Faptul se datorește difuziunii moleculare a luminii în atmosferă, mult mai intensă pentru

radiațiile albastre decât pentru cele roșii. Această difuziune face ca în lumina solară directă, care ajunge la sol, maximul de intensitate să fie deplasat din spre albastru spre roșu. Deplasarea este mai mare când Soarele e mai aproape de orizont, fiindcă drumul parcurs de raze în atmosferă este mai lung, și efectul difuziunii e mai puternic. Lumina solară nu are deci o compoziție spectrală constantă; raportul dintre intensitatea luminoasă a radiațiilor roșii și cea a radiațiilor albastre crește când Soarele se apropie de orizont.

Partea din radiațiile luminoase solare difuzate de moleculele gazelor din atmosferă, care ajunge la sol, se numește lumină solară difuză. Ca și lumina solară directă, lumina difuză are o compoziție spectrală variabilă; raportul dintre intensitatea luminoasă a radiațiilor roșii și intensitatea radiațiilor albastre descrește, când Soarele se apropie de orizont. — Dincolo de atmosferă nu există lumină solară difuză, și Soarele apare ca un disc luminos pe fondul negru și înstelat al cerului. V. și sub Lumină a zilei.

1. **Lumină zodiacală** [зодиакальный свет; lumière zodiacale; Zodiakallicht; zodiacal light; zodiákus fény]: Fâșie de lumină difuză slabă, orientată după direcția zodiacului, de formă triunghiulară și cu baza la orizont, vizibilă înaintea aurorei sau după sfârșitul crepusculului. La latitudini joase, lumina zodiacală este vizibilă în orice noapte fără lună. La latitudini mijlocii, ea poate fi observată după crepuscul în lunile Ianuarie... Martie, și înaintea aurorei, toamna. Este vizibilă numai când atmosfera are o transparență excepțional de bună. Lumina zodiacală provine din difuziunea luminii solare prin nori de pulberi cosmice, cari se rotesc în jurul Soarelui, în planul orbitei terestre.

2. **Lumină difuză a solului** [рассеянный свет земли; lumière diffusée par le sol; zerstreutes Licht des Bodens; diffuse light of the soil; a talaj szétszórta fénye]. Artă, Arh.: Lumina reflectată în toate sensurile de suprafața solului considerată mată. Ea luminează părți ale unui obiect îndreptate către sol, deși acestea se găsesc în umbră proprie sau purtată. De exemplu: cornișa, sau orice alt profil al unei clădiri îndreptat spre sol, primește o lumină difuză dela sol, de colorarea acestuia. Lumina difuză a solului, combinată cu lumina reflectată a atmosferei, determină contra-umbra obiectelor situate într-o umbră purtată.

3. ~ **directă** [прямой свет; lumière directe; direkte Beleuchtung; direct light; közvetlen fény]: Lumina sursei, care cade direct pe un obiect; ea determină pe suprafața acestuia curbele de egală iluminare. Acestea se construiesc ca locuri geometrice ale punctelor în cari razele luminoase sunt incidente sub același unghi pe suprafață, deoarece iluminarea unei suprafețe, în fiecare punct al ei, este proporțională cu cosinusul unghiului de incidență.

4. ~ **indirectă** [косвенный свет; lumière indirecte; indirekte Beleuchtung; indirect light;

közvetített fény]: Lumina pe care un obiect o primește prin reflexiunea sau difuziunea luminii directe a unei anumite surse luminoase de către alte obiecte lucioase sau mate din mediul înconjurător. Ea modifică gradul luminii și a umbrei obiectului dat, ca și colorarea proprie. În teoria „redării”, cele mai importante lumini indirecte sunt cea reflectată de atmosferă și cea difuzată de sol.

5. **Lumină** [ОГОНЬ; feu; Licht; light; jelzőfény]. Nav., Nav. a.: Sursă de lumină albă sau colorată și de intensitate variabilă, pe care trebuie să o poarte — când navighează sau când staționează — toate navele (atât cele cu propulsie mecanică, cât și cele cu vele) sau aerovehiculele, pentru a preveni și a evita abordajele, sau pentru a semnaliza. Poziția și felul luminilor sunt reglementate de un regulament internațional. Sin. Foc, Felinar. Se deosebesc:

6. ~ **de navigație aeriană** [Огонь для ночного полета; feu de navigation aérienne; Flugzeuglicht, iarplane light; léghajózási éjjeli jelzőfény]. Nav. a.: Lumină amenajată pe un aerovehicul, pentru navigația de noapte, în scopul orientării și semnalizării. După funcțiunea pe care o îndeplinesc, se deosebesc: faruri (lumini) de aterisare (v. Far de avion); lumini de semnalizare (focuri de poziție), instalate la cele două extremități ale aripelor; lumini de poziție și semnalizare, pentru ca pilotul să poată comunica, la nevoie, prin semnale optice; lumini de bord, constituite din lămpi mici, pentru a lumina instrumentele de bord și interiorul carlingei. Se folosesc și bombe luminoase cu parașută, pentru cazuri de pană gravă în timpul nopții, cari reclamă o aterisare forțată. Luminile sunt alimentate de un generator electric, antrenat de o elice proprie (acționată de curentul de aer) sau de motorul avionului. Farurile de aterisare sunt alimentate și de o baterie de acumulare, care completează sursa de energie electrică dacă se micșorează viteza avionului. Sin. Lumină pentru sbor de noapte.

7. ~ **de navigație pe apă** [судовой огонь; fanal de navire; Dampferlicht; ship light; vizhajózási jelzőfény]. Nav.: Lumină situată pe o navă maritimă sau fluvială. După funcțiunea pe care o îndeplinește, deosebim: lumină de drum, lumină de orientare, lumină de poziție (care poate fi de ancoră, de drum, laterală, de pupă, de avertisment), lumină de semnalizat manevre, lumină de semnalizat ordine.

8. **Lumină**. Tehn. mil.: Sin. Calibru (v.).

9. **Lumină** [свет; lumière; Öffnung; opening; nyílás]. Mine: Dimensiunea utilă a golului unei construcții miniere; lumina unei galerii e secțiunea netă a galeriei; lumina unei grinzii de galerie e porțiunea din grindă cuprinsă între stâlpi.

10. ~ [свободный просвет; ouverture libre; Lichtweite; clear opening, clear width; szabad nyílás]. Cs.: Distanța orizontală dintre fețele interioare a două structuri consecutive ale unui element de construcție sau ale unei construcții. Sin. Deschidere liberă.

1. **Lumină de distribuție** [распределительное сечение; lumière de distribution; Steuerungs-kanalquerschnitt; distribution port; vezérlőmű-nyílás]. *Mș. term.:* Dimensiunile deschiderii canalului de admisiune, respectiv de emisiune, ale cilindrului unui motor cu abur.

2. **~ de admisiune** [входное сечение; lumière d'admission; Einlaßkanalquerschnitt; inlet port; beömlési nyílás]: Dimensiunile deschiderii canalului de admisiune a aburului în cilindrul unui motor cu abur cu distribuție cu sertare. Secțiunea de trecere de admisiune a aburului depinde de gradul de admisiune al aburului; mărimea ei este comandată de către distribuție și poate varia între zero și lumina de admisiune.

3. **~ de emisiune** [выходное сечение; lumière d'échappement; Auspuffkanalquerschnitt; exhaust port; kiömlési nyílás]: Dimensiunile deschiderii canalului de emisiune a aburului din cilindrul unui motor cu abur cu distribuție cu sertare. Secțiunea de trecere de emisiune a aburului depinde de gradul de admisiune al aburului în cilindru, este comandată de către distribuție și poate varia între zero și lumina de emisiune.

4. **Lumina morii** [мельничный водоем; bassin; Becken; basin; medence]. *Hidrot.:* Basinel format înainte de intrarea apei la roți, prin lărgirea iazului (canalului). *Sin.* Bulboaca morii.

5. **Luminal** [луминал; luminal; Luminal; luminal; luminál]. *V.* sub Feniletilmaloniluree.

6. **Luminător** [люминатор; plafond vitre-jour; Oberlicht; skylight; felüvilágító]. *Arh., Cs.:* Panou transparent sau translucid care înlocuiește o porțiune din învelitoarea unui acoperiș sau dintr'un plafon, pentru a permite iluminarea de sus a unei încăperi care nu are deschideri spre exterior sau ale cărei deschideri sunt insuficiente pentru iluminare. Se compune dintr'un schelet (de lemn, de metal sau de beton armat) în care se fixează ochiuri de geam (obișnuite sau colorate, armate, striate, ciocănite, ornamentate, etc.), sau din dale de sticlă înglobate în beton.

7. **Luminescență** [люминесценция; luminescence; Lumineszenz; luminescence; lumineszcencia]. *Fiz.:* Emisiunea de radiație luminoasă, vizibilă sau invizibilă, diferită de emisiunea termică. Excitarea izvorului luminescent se poate obține: printr'o descărcare electrică în gaze (luminescență electrică), printr'o reacție chimică (chemiluminescență), prin iluminarea cu radiații de lungime de undă convenabilă (v. Fotoluminescență), prin frecare (v. Triboluminescență).

8. **~ electrică**. *V.* sub Luminescență.

9. **~ negativă** [отрицательная люминесценция; lueur négative; negatives Glímmlicht; negative glow; negativ lumineszcencia]: Spațiul luminos caracterizat printr'un câmp electric slab, datorit recombinației ionilor pozitivi cu electronii, ca și excitării prin electronii unei descărcări electrice luminescente.

Luminescență negativă se numește și al doilea strat luminescent catodic, care urmează după spa-

țiul obscur Crookes, după primul strat luminescent catodic și după spațiul obscur Aston, cari se găsesc între ea și catod.

10. **Lumini**. *Nav., Nav. a. V.* sub Lumină.

11. **Lumini eterocromatice** [гетерохроматические огни; lumières hétérochromatiques; verschiedenfarbige Lichter; heterochromatic lights; heterokromatikus fények]. *Opt.:* Lumini cari dau ochiului normal senzații de culoare diferite.

12. **~ omocromatice** [гомохроматические огни; lumières homochromatiques; gleichfarbige Lichter; homochromatic lights; homokromatikus fények]: Lumini cari dau ochiului normal aceeași senzație de culoare.

13. **Lumini pentru sbor de noapte**. *V.* sub Lumină de navigație aeriană.

14. **Luminii, aberația ~** [аберрация света; aberration de la lumière; Aberration des Lichtes; aberration of light; fény-aberráció]. *Astr.:* Unghiul dintre direcția în care se vede un astru și direcția în care ar fi văzut acest astru, dacă lumina s'ar propaga cu o viteză infinită. Valoarea aberației, pentru o stea situată pe normala pe planul eclipticei, este de 20"47, și se numește constantă de aberație.

15. **Luminoasă**. *Silv.:* *Sin.* Curpen (v.).

16. **Luminoasă, factor de eficiență ~**. *Fiz.:* *Sin.* Coeficient de eficiență luminoasă (v.).

17. **Luminozor** [светофор; luminophore; Luminophor; luminophore; luminozor]: Substanță luminescentă folosită în tehnica iluminării prin tuburi de descărcare electrică. Luminozorii sunt depuși în interiorul sau în exteriorul acestor tuburi și au rolul, de o parte, de a emite radiații vizibile sub influența radiațiilor ultraviolete produse în timpul descărcării și, de altă parte, de a modifica nuanța radiației emise de gazul din tub, spre a o aduce mai aproape de radiația solară.

18. **Luminos, densitate de flux ~** [плотность светового потока; densité de flux lumineux; Flächen-Lichtstromdichte; density of luminous flux; fényáram denzitása]. *Fiz.:* Limita câtului dintre fluxul luminos care trece printr'o anumită suprafață, și aria suprafeței, când aceasta tinde către zero. Densitatea fluxului luminos emis de o suprafață radiantă reprezintă radianța ei (v.) iar densitatea fluxului luminos care cade pe o suprafață reprezintă iluminarea ei (v.).

19. **Luminozitate** [освещённость; luminosité; Helligkeit; luminosity; luminozítás]. *Fiz.:* 1. Termen comun pentru luminozitatea sistemelor optice cari produc imagini reale (v. Luminozitate 2) și pentru luminozitatea sistemelor optice cari produc imagini virtuale (v. Luminozitate 3). — 2. Raportul dintre iluminarea imaginii unui obiect printr'un sistem optic care produce imagini reale, și radianța obiectului respectiv. — 3. Raportul dintre iluminarea retinei prin imaginea obiectului privit printr'un sistem optic care produce imagini virtuale, și iluminarea retinei când obiectul este privit cu ochiul liber. Dacă pupila ochiului este mai mică decât

pupila de ieșire a sistemului optic, luminozitatea sistemului este

$$\lambda = \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2,$$

n_1 și n_2 fiind, respectiv, indicii de refracțiune ai mediului cuprins între obiect și sistemul optic, și între sistem și imagine. Dacă pupila ochiului este mai mare decât pupila de ieșire a sistemului optic, luminozitatea este

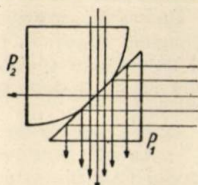
$$\lambda = \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 \frac{S'}{S},$$

S' și S fiind, respectiv, suprafețele pupilei de ieșire a sistemului și a pupilei ochiului.

1. **Luminozitatea, curbă de** $\sim$ [кривая освещенности; courbe de luminosité; Leuchtkurve; luminosity curve; világítási görbe]: Curbă-plană ale cărei ordonate sunt proporționale cu radianțele spectrale sau cu strălucirile spectrale, și ale cărei abscise sunt proporționale cu lungimile de undă respective. — Curba de luminozitate se obține din curba spectrală a repartiției energiei, prin înmulțirea cu factorii de vizibilitate respectivi.

2. **Lumisterină** [лумистерин; lumistérine; Lumisterin; lumisterine; lumiszterin]. Chim. biol.: Primul produs de transformare al ergosterinei în vitamină D₂, sub influența luminii. Este un stereoisomer al ergosterinei.

3. **Lummer, cub** $\sim$ [куб Луммера; cube de L.; L. Würfel; L.'s cube, photometer cube; L. kocka]. Opt.: Piesă optică folosită în fotometrul Lummer-Brodhun pentru a produce, în luneta de observație a aparatului, două plaje vecine, iluminate de radiațiile provenite dela cele două surse de lumină cari sunt com-
parate de fotometru, radiații cari au iluminat cele două fețe ale unui ecran. Se compune dintr-o prismă cu reflexiune totală P_1 , a cărei față-ipotenuză este în contact cu fața-ipotenuză a unei prisme cu reflexiune totală P_2 , care are fața-
ipotenuză obținută dintr-o sferă din care a fost îndepărtată o calotă. Aria de contact dintre cele două prisme e deci aria bazei calotei. Fasciculele radiației cari provin dela cele două fețe ale ecranului cad pe câte o față-catetă a fiecărei prisme, unul dintre ele reflectându-se, și celălalt traversând fața-ipotenuză. Fasciculul obținut prin juxtapunerea celor două fascicule este observat în luneta fotometrului.



Cub Lummer.

4. **Lummer-Gehrcke, lamă** $\sim$ [шлиф Луммера-Герке; lame de L.-G.; L.-G. Platte; L.-G.'s plate; L.-G. lemez]. Opt.: Dispozitiv spectroscopic interferențial cu mare putere separatoare. Este format dintr-o lamă transparentă cu fețe paralele, asupra căreia raza de lumină cade aproape tangențial, prin intermediul unei mici prisme cu reflexiune totală. Lumina se reflectă de mai multe ori pe fiecare față a lamei, pro-

ducând un mare număr de raze emergente cari interferează în planul focal al unei lentile.

5. **Lună** [луна; lune; Mond; moon; hold]. Astr.: 1. Sin. Satelit (v.). — 2. Sateliul Pământului. Diametrul aparent al Lunii, pentru un observator de pe Pământ, variază între 29'24" și 33'31", datorită variației depărtării ei de Pământ, care este cuprinsă între 356334 km și 406610 km, cu valoarea mijlocie de cca 384000 km. Orbita lunii este o elipsă cu excentricitatea de 1/18, Pământul fiind situat în unul din focare. Axa mare a orbitei se numește linia apszilor; extremitatea ei cea mai apropiată de Pământ se numește perigeu, iar extremitatea cea mai depărtată, apogeu. Unghiul sub care se vede, de pe Lună, raza Pământului, când Luna este la orizont, se numește paralaxa orizontală a Lunii, și este de 57'2"54. Când, în mișcarea ei în jurul Pământului, Luna se găsește între Soare și Pământ, Luna și Soarele sunt în conjuncție, iar când ea se găsește de cealaltă parte a Pământului, în raport cu Soarele, Soarele și Luna sunt în opoziție.

Raza Lunii e de cca 1737,640 km, și deci volumul ei e de cca 50 de ori mai mic decât volumul Pământului. Densitatea medie a Lunii este de 3,33, adică numai 0,6043 din densitatea medie a Pământului. Masa Lunii este deci de 81,29 ori mai mică decât masa Pământului. Luna nu are atmosferă. Fiindcă distanța dintre ea și Soare este în medie aceeași ca și distanța dintre Pământ și Soare, Luna primește dela Soare aceeași cantitate de căldură pe unitatea de arie ca și Pământul, așa încât, cunoscându-se puterea de reflexiune a suprafeței Lunii, se calculează că temperatura suprafeței ei variază între cca -150° și +130°.

Pe suprafața Lunii se deosebesc regiuni mai mult sau mai puțin plane, cari se numesc (impropriu) mări, ca și formații muntoase (ridicături circulare), numite de obicei cratere, și a căror origine nu este cunoscută.

Fiind un astru care nu emite lumină, se vede numai partea ei iluminată de Soare și, prin reflexiune, de Pământ. Variația ariei iluminate produce aspectele astrului numite fazele Lunii, zona lunară neluminată de Soare fiind văzută numai din cauza unei slabe iluminări care se datorește luminii solare reflectate de Pământ.

Planul orbitei Lunii este înclinat cu cca 5° față de planul orbitei Pământului. Dacă cele două plane ar coincide, Luna ar eclipsa Soarele la fiecare Lună nouă, și, ar fi eclipsată de Pământ, la fiecare Lună plină. Luna are și o rotație în jurul axei sale, a cărei perioadă e egală cu perioada mișcării sale în jurul Pământului, așa încât Luna prezintă mereu aceeași față spre Pământ. Fiindcă lungimea arcului de orbită parcurs zilnic de Lună variază, Luna pare să oscileze, în jurul axei sale, cu o mișcare numită librație, și deci porțiunile din suprafața Lunii cari sunt mereu vizibile de pe Pământ, respectiv total invizibile, reprezintă câte cca 41%, iar 18% sunt vizibile periodic.

1. **Lună** [месяц; mois; Monat; month; hónap]. Astr.: Intervalul de timp corespunzător perioadei unei revoluții a Lunii.

Se deosebesc:

2. ~ **anormală** [ненормальный месяц; mois anormal; anomalistischer Monat; anomalistic month; anomalisztikus hónap]: Intervalul de timp în care Luna trece dela un perigeu (punctul cel mai apropiat de Pământ), până la perigeul următor. Luna anormală este egală cu 27 de zile, 13 ore, 21 de minute și 3 secunde.

3. ~ **calendaristică** [календарный месяц; mois commun; kalendaristischer Monat; calendar month; kalendárisztikus hónap]: Intervalul de timp corespunzător la aproximativ a douăsprezecea parte din anul calendaristic. Sin. Lună civilă. V. și Calendar iulian.

4. ~ **civilă** [гражданский месяц; mois civil; bürgerlicher Monat; civil month; polgári hónap]. V. Lună calendaristică.

5. ~ **periodică** [периодический месяц; mois périodique; periodischer Monat; periodic month; periodikus hónap]: Intervalul de timp mediu în care Luna descrie 360° de longitudine. Luna periodică este egală cu 27 de zile, 7 ore, 43 de minute și 4,7 secunde. Sin. Lună tropică.

6. ~ **siderală** [сидеральный месяц; mois sidéral; siderischer Monat; sideral month; sziderális hónap]: Intervalul de timp în care Luna reappare în dreptul aceleiași stele fixe. Luna siderală este egală cu 27 de zile, 7 ore, 43 de minute și 11,55 secunde.

7. ~ **sinodică** [синодический месяц; mois synodique; synodischer Monat; synodical month; szinodikus hónap]: Intervalul de timp dela o lună nouă până la alta. Luna sinodică este egală cu 29 de zile, 12 ore, 44 de minute și 2,9 secunde.

8. ~ **solară** [солнечный месяц; mois solaire; Sonnen-Monat; solar month; szoláris hónap]: Intervalul de timp corespunzător la a douăsprezecea parte din anul solar. Luna solară este egală cu 30 de zile, 10 ore, 29 de minute și 4 secunde.

9. ~ **tropică** [тропический месяц; mois tropique; tropischer Monat; tropical month; tropikus hónap]. V. Lună periodică.

10. ~ **zodiacală** [зодиакальный месяц; mois zodiacal; Drachen-Monat; zodiacal month; zodiákus hónap]: Intervalul de timp în care luna se întoarce la același punct nodal al orbitei sale. Luna zodiacală este egală cu 27 de zile, 5 ore, 5 minute și 36 de secunde.

11. **Lunariu** [лунарий; lunarium; Lunarium; lunarium; lunárium]. Astr.: Aparat construit pentru demonstrarea mișcării Lunii în jurul Pământului.

12. **Lunație** [полный оборот луны; lunaison; synodische Mondrevolution; lunation; lunáció]. Astr.: Durata revoluției sinodice a Lunii, respectiv intervalul de timp necesar Lunii spre a reveni la aceeași fază (de ex. dela Lună plină la Lună plină).

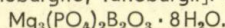
13. **Luncă** [лут; pré; Aue; meadow; rét]. Geog.: Zona de teren care mărginește albia unui râu, și care e caracterizată prin sol aluvionar și prin

forme speciale de vegetație. Uneori, lunca e împădurită.

14. **Luncăr**: Sin. Luncăr, Retasură (v.).

15. **Luncher**. V. Luncăr.

16. **Luneburgit** [люнебургит; lunéburgite; Lüneburgit; luneburgite; lüneburgit]. Mineral.:



Fosfoborat hidratat natural de magneziu. Sin. Lunebergit.

17. **Lunecare** [скольжение; glissement; Gleitung; slip; csúszás]. Rez. mat.: Deformație care consistă în variația unghiului format de două drepte cari trec printr'un punct material și prin alte două puncte ale unui mediu continuu sau ale unei rețele de puncte materiale. — O suprafață care are proprietatea că unghiurile dintre tangentele ei nu variază în cursul deformației cu alunecare a corpului din care face parte, se numește suprafață de alunecare.

18. ~ **longitudinală** [продольное скольжение; glissement longitudinal; Schub; longitudinal slip; hosszirányú csúszás]: Lunecare în planul longitudinal al unei grinzi supuse la încovoiere, datorită variației, în lungul grinzii, a momentului încovoiator. Tensiunea de lunecare longitudinală produsă în secțiunea longitudinală este egală cu tensiunea la tăiere produsă în secțiunea transversală. V. sub Tensiune.

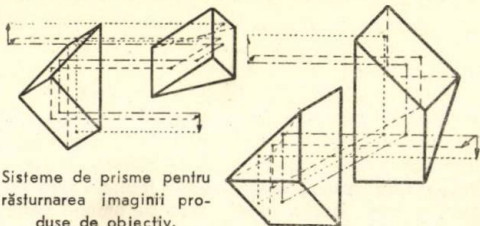
19. ~ **specifică** [удельное скольжение; glissement spécifique; spezifische Gleitung; specific slip; fajlagos csúszás]: Variația în radiani a unghiului format de două drepte cari trec printr'un punct material și prin alte două puncte ale unui mediu, și cari erau la început perpendiculare una pe alta (variația unghiului inițial drept).

Lunecările specifice formează, împreună cu alungirile specifice, tensorul de ordinul al doilea al deformației specifice, și reprezintă componentele lui de a doua speță. V. sub Deformație specifică.

20. ~, **freacăre de ~**. V. Freacăre de alunecare.

21. **Lunetă** [люнет; lunette; Fernrohr; telescope, field glass; távcső]. Opt.: Instrument optic care formează, pentru obiecte depărtate, văzute sub un diametru aparent mic, imagini pe cari observatorul le vede sub un diametru aparent mai mare.

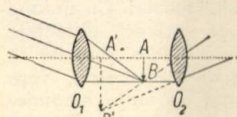
Se deosebesc: lunete astronomice, în cari imaginea virtuală, definitivă, este răsturnată în raport cu obiectul observat, și lunete terestre, în cari



Sisteme de prisme pentru răsturnarea imaginii produse de obiectiv.

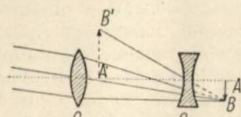
imaginea virtuală, definitivă, este dreaptă față de obiectul observat.

O lunetă astronomică se compune dintr'un obiectiv care produce o imagine reală și răsturnată a obiectului observat, situată practic în planul focal al obiectivului, și dintr'un ocular care produce imaginea virtuală, dreaptă față de cea produsă de obiectiv, deci răsturnată în raport cu obiectul. Obiectivul este alcătuit dintr'un sistem convergent de lentile, acromatizat și lipsit de aberații. Dacă și ocularul este un sistem convergent de lentile, luneta se numește lunetă astronomică propriu zisă, lunetă refractoare sau lunetă Kepler, iar dacă ocularul este o oglindă concavă, luneta se numește telescop (v.) sau lunetă reflectoare. În luneta astronomică propriu zisă, ansamblul obiectiv-ocular formează un sistem centrat, toate lentilele având centrele pe o aceeași axă, care constituie axa lunetei. Obiectivul este fixat pe tubul principal al lunetei, iar ocularul, pe un tub secundar, care culisează în tubul principal, pentru a permite punerea la punct a imaginii definitive. Pentru observații îndelungate, observatorul așază ocularul astfel, încât imaginea dată de obiectiv să se formeze în planul focal anterior al ocularului, imaginea definitivă producându-se astfel la infinit. O lunetă de acest tip este deci un sistem afocal. În acest caz, ochiul observatorului nu trebuie să acomodeze, și nu obosește.



Lunetă astronomică.

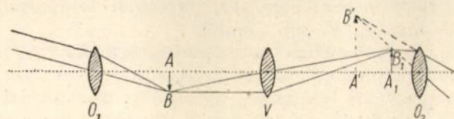
O_1) obiectiv; O_2) ocular;
AB) imaginea produsă de
obiectiv; $A'B'$) imaginea
virtuală definitivă.



Lunetă Galilei.

O_1) obiectiv; O_2) ocular;
AB) imaginea produsă de
obiectiv; $A'B'$) imaginea
virtuală definitivă.

Imaginea definitivă dreaptă, într'o lunetă terestră, se obține fie cu ajutorul unei lentile intermediare, numită vehicul, așezată între obiectiv și ocular, dispusă astfel, încât imaginea produsă



Lunetă terestră.

O_1) obiectiv; O_2) ocular; V) lentilă de răsturnare; AB) imaginea produsă de obiectiv; A_1B_1) imaginea răsturnată; $A''B''$) imaginea virtuală definitivă.

de obiectiv să se găsească în fața focarului anterior al vehiculului (lunetă terestră propriu zisă), fie folosind drept ocular un sistem divergent (lunetă Galilei) așezat între obiectiv și focarul său posterior, fie folosind un sistem de prisme redresoare (lunetă cu prisme) așezat între obiectiv și ocular. Față de luneta terestră propriu zisă, luneta Galilei și luneta cu prisme prezintă avantajul de a fi mai scurte. Luneta Galilei este mai

luminoasă, dar, având un ocular divergent, nu se poate obține în instrument imaginea unui reticul de comparație.

Grosismetul lunetei astronomice, numit și puterea ei măritoare unghiulară, e egal cu raportul dintre diametrul aparent al imaginii și diametrul aparent al obiectului, este egal cu raportul distanțelor focale ale obiectivului și ocularului.

Puterea separatoare a obiectivului este $s = \frac{1,22\lambda}{D}$,

λ fiind lungimea de undă a radiației în care se face observația, iar D , diametrul deschiderii obiectivului. Pentru ca ochiul să vadă detaliile pe care le separă obiectivul, puterea separatoare a ocularului trebuie să fie egală cu cea mai mică distanță separată de obiectiv în imaginea pe care o produce. Puterea ocularului trebuie deci să fie

$P = 500 \cdot \frac{D}{f}$, f fiind distanța focală a obiectivului.

Luminozitatea lunetei pentru obiectele întinse este

$L = \frac{S'}{S}$, S și S' fiind, respectiv, suprafața pupilei

ochiului și suprafața pupilei de ieșire a instrumentului, iar pentru obiectele punctuale, $L = \frac{S'}{S} G^2$, G

fiind grosismetul lunetei. În cazul unei lunete astronomice, stelele, cari sunt obiecte punctuale, nu-și schimbă diametrul aparent, dar luminozitatea imaginilor este proporțională cu pătratul grosismetului, și deci se pot vedea stele cari nu se văd cu ochiul liber.

1. Lunetă analitică [аналитический люнет; lunette anallatique; Fernrohr mit Entfernungsmessenden Fäden; anallatic telescope; analitikus távcső]: Lunetă stadimetrică (v.) echipată cu o lentilă analitică, prin intermediul căreia se poate citi distanța dela punctul de stație la punctul de stadie. (La luneta stadimetrică neanalică nu se poate citi decât distanța dela focarul anterior al obiectivului lunetei și până la punctul de stadie).

2. ~ astronomică [астрономический люнет; lunette astronomique; astronomisches Fernrohr; astronomical telescope; csillagászati távcső]. V. sub Lunetă.

3. ~ cu prisme [люнет с призмами; lunette à prismes; Prismenfernrohr; prism telescope; prizmás távcső]. V. sub Lunetă.

4. ~ de armă [ружейный люнет; lunette pour fusil, lunette-viseur; Zielfernrohr; gun sighting telescope; fegyvertávcső]: Lunetă care servește la ochirea precisă și repede cu armele de vânătoare și militare. Are și rolul de a descoperi ușor ținta. Astfel de lunete au, în general, câmp vizual mare și putere măritoare mică, cel mult 1...5; pupila de ieșire se formează departe de ocular, pentru a permite o ochire comodă și justă.

5. ~ de vizare [визирный люнет; lunette de visée; Visierfernrohr; ranging telescope; irányító távcső]: Lunetă care înlesnește stabilirea liniei de vizare, dela ochiul observatorului la obiectul vizat, și care are o mare putere mări-

toare. Se folosește la camerele aerofotogrammetrice, la lunetele astronomice, etc.

1. **Lunetă Galilei** [люнет Галилея; lunette de Galilée; holländisches Fernrohr; Galilean telescope; G. féle távcső]. V. sub Lunetă.

2. **~ Kepler** [люнет Кеплера; lunette de K.; K. Fernrohr; K.'s telescope; K. féle távcső]. V. sub Lunetă.

3. **~ meridiană** [меридианный люнет; lunette méridienne; Meridianinstrument; meridian telescope; meridiánikus távcső]: Lunetă astronomică mobilă numai în jurul unei axe orizontale, și care se poate mișca deci numai în planul meridian, pentru a servi la observarea trecerii unei stele la meridian. Pentru folosirea ei este necesar și pendulul sideral, împreună cu care luneta permite determinarea cu precizie a ascensiunii drepte a unei stele.

4. **~ panoramică** [панорамный люнет; lunette panoramique; Panoramafernrohr; panoramic telescope; panorámikus távcső]: Lunetă care permite observarea comodă a întregii panorame, de jur împrejur, fără ca observatorul să se miște sau să-și modifice linia de vizare în ocular.

Se compune dintr-o lunetă astronomică cotită, formată din următoarele părți: un obiectiv acromatic, un ocular, o sticlă reticulară și o prismă în acoperiș, care trimite orizontal razele verticale primite dela obiectiv; — un dispozitiv panoramic, format dintr-o prismă cu reflexiune totală și o prismă a cărei față reflectantă este verticală, fețele de incidență și de emergență fiind riguros inclinate cu același unghi față de fața reflectantă; — un dispozitiv mecanic orizontal care, printr'un sistem mecanic „șurub fără finecoroană elicoidală”, comandat din exterior de o tobă, permite rotirea completă a prisme superioare cu reflexiune totală, și care, datorită unui sistem de roți dințate, rotește automat prisma centrală, cu un unghi egal cu jumătate din unghiul de rotire al prisme lui superioare; — un dispozitiv mecanic sitometric prin sistem de „coroană elicoidală-șurub fără fine”, care permite o mișcare limitată a prisme superioare în plan vertical; — dispozitive ajutoare: un dispozitiv de iluminat reticulul și un dispozitiv pentru vizarea aproximativă.

Lunetele panoramice servesc mai ales ca aparate militare, pentru operațiunile de ochire cu diferitele arme; ele servesc și pentru observarea adăpostită.

5. **~ panoramică cu dublă tobă** [панорамный люнет с двойным барабаном; lunette panoramique à double tambour; Panoramafernrohr mit doppelter Trommel; panoramic telescope with double drum; panorámikus távcső dupla dobbal]: Lunetă panoramică echipată cu două dispozitive mecanice suprapuse, pentru măsurarea unghiurilor orizontale. Unul dintre dispozitive servește pentru corecții unghiulare sau pentru alte operațiuni, fără a se modifica poziția și elementele primului dispozitiv.

6. **~ panoramică cu ocular rotativ** [панорамный люнет с вращающимся окуляром; lunette panoramique à oculaire tournant; Panoramafernrohr mit drehbarem Okular; panoramic telescope with turning eyepiece; panorámikus távcső forgatható szemlencsével]: Lunetă panoramică la care un dispozitiv mecanic adecvat permite rotirea ocularului în jurul axei verticale a aparatului, pentru ca observatorul să-și plaseze ocularul în cea mai comodă poziție de vizare.

7. **~ panoramică cu simplă tobă** [панорамный люнет с ординарным барабаном; lunette panoramique à simple tambour; Panoramafernrohr mit einfacher Trommel; panoramic telescope with single drum; panorámikus távcső egyszerű dobbal]: Lunetă panoramică echipată cu un singur dispozitiv mecanic pentru măsurarea și înregistrarea unghiurilor orizontale.

8. **~ stadimetrică** [дальномерный люнет; lunette stadimétrique; entfernungsmessendes Fernrohr; stadimetric telescope; sztaimetrikus távcső]: Lunetă care are, între ocular și obiectiv, un reticul cu două fire orizontale și paralele, numite fire stadimetriche, paralele cu firul orizontal central, și așezate simetric față de acesta, cuprinzând între ele o depărtare b , de obicei aleasă astfel, încât raportul b/f să fie egal cu $1/100$, f fiind distanța focală a obiectivului lunetei. Cu ajutorul acestei lunete se măsoară indirect distanțele dintre puncte, folosindu-se o stadie divizată în centimetri (sau în fracțiuni de centimetru); segmentul de stadie interceptat de firele stadimetriche ale lunetei permite determinarea distanței dintre punctul pe care s'a așezat stadia și punctul focal anterior al obiectivului lunetei (când terenul dintre cele două puncte este orizontal), distanță egală cu segmentul de stadie citit, multiplicat cu constanta stadimetrică a lunetei (respectiv cu 100).

9. **~ telemetrică** [телеметрический люнет; lunette télémétrique; Fernrohr mit entfernungsmessenden Fäden; telemetric telescope; távmérési távcső]: Sin. Lunetă analitică (v.).

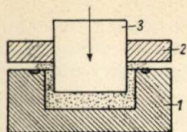
10. **~ terestră** [земной люнет; lunette terrestre; terrestrisches Fernrohr; terrestrial telescope; földi távcső]. V. sub Lunetă.

11. **~ topografică** [топографический люнет; lunette topographique; topographisches Fernrohr; topographical telescope; topográfiai távcső]: Lunetă constituită din trei tuburi situate pe aceeași axă și cari intră unul în altul (cu ajutorul unor dispozitive convenabile): tubul port-obiectiv, îndreptat către punctul de vizat, și care poartă obiectivul lunetei; tubul port-ocular, îndreptat către observator, și care poartă ocularul; tubul port-reticul, situat între aceste două tuburi.

12. **Lunetă** [ниша арки; lunette; Stichkappe; groin; fiókolt]. Arh., Cs.: Boltă cilindrică, dreaptă sau rampantă, care străpunge partea de jos a unei bolti cilindrice sau a unei cupole, cari sunt mai înalte. Se folosește în scop decorativ sau pentru a crea, deasupra planului de naștere al boltii sau al cupolei respective, timpane în cari să se poată executa o deschidere pentru o fe-

reastră sau pentru o ușă. V. fig. sub Boltă cu lunete.

1. **Lunetă** [прессующая пластинка; lunette; Druckplatte; guiding plate; nyomólemez]. Mase pls.: Placă de metal folosită în anumite tipuri de matrițe pentru presarea maselor plastice, pentru a închide matrița și a conduce pistonul. V. sub Matriță pentru mase plastice.

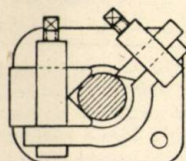
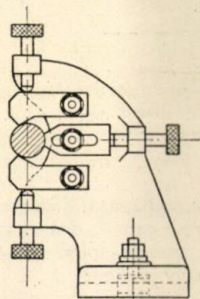


Matriță cu lunetă.
1) matriță; 2) lunetă;
3) piston.

2. **Lunetă** [люнет; lunette; Lünette, Brille; stay; lünetta, támasztó bak]. Мс.-унелте: Dispozitiv de susținere folosit la mașini-unele pentru sprijinirea pieselor de prelucrat lungi și relativ subțiri, ca să nu se încovoieze sub greutatea proprie sau prin apăsarea exercitată de unealtă. Lunetele sunt accesorii curente ale strungurilor paralele, ale mașinilor de rectificat rotund și ale capului divizor montat pe mașina de frezat. — Lunetele pot fi: de urmărire, fixe și port-cuțit.

3. ~ de urmărire [подвижной люнет станка; lunette à suivre, lunette mobile; laufende Brille, mitgehende Brille; travelling stay; együttjáró lünetta]: Lunetă care se fixează la căruciorul (sania) longitudinal port-unealtă al strungurilor, și se deplasează odată cu acesta; ea sprijine piesa de prelucrat în imediata apropiere a une-

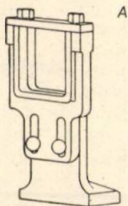
tei tăietoare. În general, are două sau trei fălci reglabile și poate fi deschisă sau închisă (v. fig.). La unele strunguri speciale, pentru producția



Lunetă de urmărire, deschisă. Lunetă de urmărire, închisă.

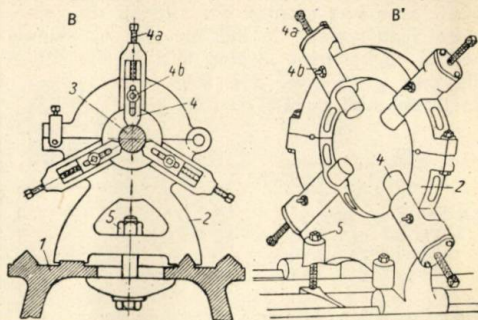
în serie, se folosesc lunete speciale, construite solidar cu port-cuțitele, de forme adecvate prelucrării exacte și rapide a unei anumite piese; de obicei, întregul dispozitiv are un cep care se fixează în căruciorul sau în capul-revolver al strungului (v. sub Lunetă port-cuțit). Sin. Lunetă mobilă.

4. ~ fixă [неподвижный люнет; lunette fixe; feststehende Brille, Setzstock; fixed stay; rögzített lünetta]: Lunetă care se fixează pe bancul strungului, într-o anumită poziție, rămânând imobilă în timpul tăierii. Se fixează, de obicei, pe patul strungului și, uneori (la strunguri de construcție specială), în consolă pe ghidaje longitu-



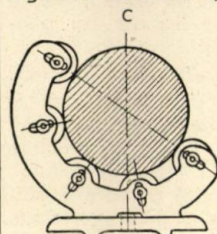
A) Lunetă fixă, închisă, cu cadru reglabil în înălțime.

dinale, separate de patul strungului; astfel se ferește căruciorul port-cuțit de reacțiunea de lucru a lunetei și se permite deplasarea căruciorului în tot lungul piesei de prelucrat, fără a fi împiede-

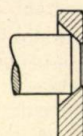


Lunete fixe, închise, cu fălci cu tije reglabile.
B) cu trei fălci; B') cu patru fălci; 1) patul strungului; 2) lunetă; 3) piesa de prelucrat; 4) falcă cu tijă; 4a) șurub de centrare; 4b) șurub de fixare a fălcii; 5) șurub de fixare a lunetei pe pat.

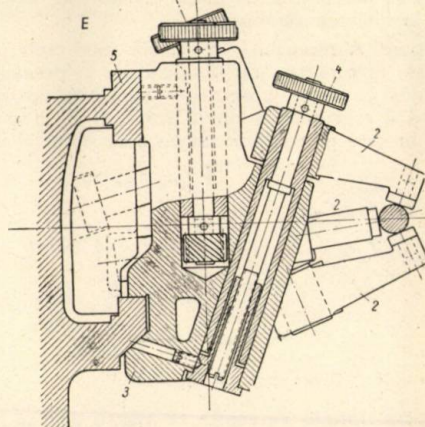
cat de luneta fixă. Luneta fixă poate avea fălci reglabile sau cadru; fălcile reglabile pot fi



C) Lunetă fixă, deschisă, cu fălci cu role reglabile.
D) Lunetă de capăt.



cu tije sau cu role. La majoritatea lunetelor, centrarea se face prin reglarea indivi-

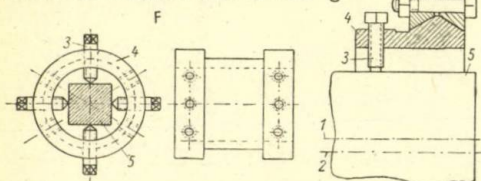


E) Lunetă fixă, deschisă, în consolă.
1) piesa de prelucrat; 2) fălci în consolă; 3) corpul lunetei
4) șuruburi de centrare; 5) ghidajul lunetei.

duală a fălcilor, iar la unele lunete, prin reglare simultană, automată. Luneta poate fi închisă,

deschisă, sau de capăt, după cum ea înconjură total sau parțial piesa de prelucrat, sau înlocuiește păpușa mobilă.

Exemple de lunete fixe: lunetă închisă, cu cadru în care sunt montați doi cusineți de lemn, cadrul fiind reglabil în înălțime (fig. A); lunetă închisă, cu trei până la cinci fălci cu țije reglabile prin șurub (fig. B și B'); lunetă deschisă, cu fălci cu role G



Lunete fixe, închise, cu manșon, pentru piese necirculare (F) sau excentrice (G).

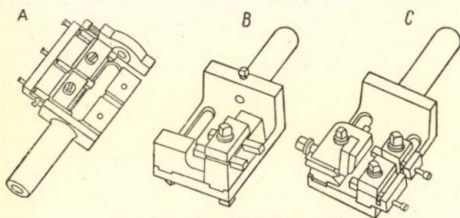
1) axa lunetei; 2) axa piesei; 3) șurub de centrare; 4) manșon de centrare, solidarizat cu piesa; 5) piesa de prelucrat; 6) corpul inelar al lunetei.

reglabile (fig. C); lunetă de capăt, închisă (fig. D); lunetă deschisă, în consolă, pentru lucrări speciale (fig. E); lunetă închisă, cu manșon, pentru piese de secțiune necirculară (fig. F) sau pentru piese excentrice (fig. G).

1. Lunetă mobilă: Sin. Lunetă de urmărire (v.).

2. ~ port-cuțit [люнет резак-державка; lunette porte-outil; Kastenwerkzeug; box tool; késfogó támasztóbak]. Mș.: Lunetă de urmărire care are și un dispozitiv de fixare a cuțitului, pentru a permite să se mențină cu mare exactitate poziția acestuia în raport cu piesa prelucrată. De obicei, are un cep prin care se fixează în capul-revolver al strungului-revolver, iar cuțitele folosite sunt cu metal dur. Se folosește la confecționarea seriilor mari de piese identice, de exemplu la filetarea șuruburilor.

Figura A reprezintă o lunetă port-cuțit cu bucea, la care bara de prelucrat — în prealabil strunjită cu mare precizie — intră prin bucea; figura B reprezintă o lunetă port-cuțit de degroșat, la care primul cuțit degroșează obiectul de



Lunete port-cuțit (unelte-cuții).

prelucrat înainte ca acesta să avanseze și să se sprijine în locașul lunetei; figura C reprezintă o lunetă port-cuțit pentru finisat, la care atât piesele sprijinitoare (fălci), cât și cuțitele, sunt reglabile în direcție radială și axială. Sin. Unealtă-cutie.

3. Lunetă [люнет; lunette; Lünette; lunette; lünetta]. Tehn. mil.: Lucrare simplă de fortificație, cu unghiuri ieșinde, care are două fețe și două flancuri, uneori deschisă, alteori închisă la gât. Luneta servește de obicei pentru a apăra o intrare.

4. „Lungi”. Hort.: Varietate de castraveți foarte timpurii, cu fructele lungi de 25·30 cm, cilindrice, netede, de culoare verde. Se consumă sub formă de salată. Se cultivă în răsadniță, forțat, și în câmp.

5. Lungime [длина; longueur; Länge; length; hossz]. Geom.: În geometria euclidiană, lungimea unui segment de dreaptă este egală cu distanța (v.) dintre extremitățile lui; lungimea unei linii poligonale frânte este egală cu suma lungimilor segmentelor de dreaptă din care e formată; lungimea unui arc de curbă este definită ca marginea superioară a mulțimii lungimilor liniilor poligonale frânte înscrise în arcul de curbă, și cari au extremitățile comune cu arcul. Dacă această margine superioară e finită, curba se numește rectificabilă. Funcțiunile $x_1(t), x_2(t), \dots$, cari reprezintă coordonatele unui punct al curbei în funcțiune de un parametru t , sunt, pentru o curbă rectificabilă, funcțiuni continue și cu variație mărginită. Dacă ele admit și derivate continue de ordinul întâi $x'_i(t)$, lungimea arcului cuprins între punctele corespunzătoare valorilor t_0 și t_1 ale parametrului este dată în coordonate rectilinii ortogonale de integrala

$$l = \int_{t_0}^{t_1} \sqrt{x_1'^2(t) + x_2'^2(t) + \dots} dt.$$

În special, dacă una dintre coordonate, spre exemplu x_1 , poate fi aleasă drept parametru:

$$l = \int_{x_1=a}^{x_1=b} \sqrt{1 + \left(\frac{dx_2}{dx_1}\right)^2 + \dots} dx_1.$$

Această expresiune se generalizează în geometriile riemanniene (v.), pentru cari e definit pătratul distanței dintre două puncte infinit vecine printr-o formă pătratică pozitiv definită:

$$ds^2 = \sum_{i,k} g_{ik} dx^i dx^k.$$

Lungimea arcului de curbă definit prin ecuațiile $x^i = x^i(t)$ e dată, în acest caz, de integrala

$$l = \int_{t_0}^{t_1} \sqrt{\sum_{i,k} g_{ik} \frac{dx^i}{dt} \frac{dx^k}{dt}} dt.$$

6. Lungime [длина; longueur; Länge; length; hossz]. Fiz.: Mărimă care se definește în funcțiune de distanța definită în Fizică (v.) în același mod ca lungimea (v.) din Geometrie în funcțiune de distanța definită în Geometrie.

Dacă se definește în funcțiune de distanța proprie, se numește lungime proprie, iar dacă se definește în funcțiune de distanța cinematică, se numește lungime cinematică.

7. Lungime [длина; longueur; Länge; length; hossz]. Ind. text.: Dimensiunea lineară a unei țesături în direcția urzelii.

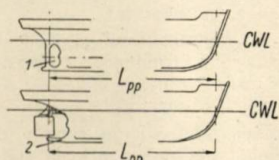
1. **Lungime calibrată** [калиброванная длина; longueur calibrée; kalibrierte Länge; calibrated length; kalibrált hossz]. Rez. mat.: Lungimea porțiunii calibrate prescise, cilindrice sau prismatice, deci de secțiune constantă, a unei epruvete, pe care se măsoară lungirea la încercarea de rezistență. Lungimea calibrată inițială este lungimea părții calibrate, înainte ca epruveta să fie supusă sarcinii, iar lungimea calibrată finală este lungimea porțiunii calibrate, după ce epruveta a fost ruptă, iar părțile componente au fost împreunate cu îngrijire, în linie dreaptă.

2. ~ de amerisare. V. Distanță de amerisare.

3. ~ de aterisare. V. Distanță de aterisare.

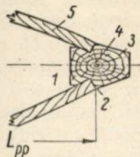
4. ~ de construcție [стронительная длина; longueur de construction, longueur de calcul, longueur entre perpendiculaires; Länge zwischen den Loten (Konstruktions-oder Berechnungslänge); length between perpendiculars; építési hossz].

Nav.: 1. Pentru nave comerciale, distanța (L_{pp}) măsurată în planul CWL al liniei de plutire a bordului liber, între marginea posterioară a etravei și marginea anterioară a etamboului cârmei, respectiv axa arborelui cârmei (când nava nu are etambou de cârmă). Verticalele care trec prin cele două puncte extreme se numesc perpendiculare prora și perpendiculara pupă (v. fig.). — Unele societăți de clasare prescriu că lungimea de construcție se măsoară la plină încărcare, în apa de mare și în timpul verii. — 2. Distanța dintre punctele extreme în planul CWL al navelor de război (v. fig.). — 3. Distanța dela batura exterioră a etamboului unei nave de lemn, până la batura exterioră a etravei, în planul CWL (L_{pp}), (v. fig.).



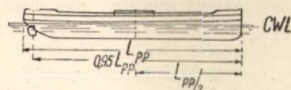
Lungimea de construcție a unei nave comerciale.

CWL) planul de plutire al bordului liber; L_{pp}) lungimea de construcție; 1) etambou; 2) axa arborelui cârmei.



Lungimea de construcție a unei nave de lemn.

L_{pp}) lungimea de construcție; 1) batură interioară; 2) batură exterioră; 3) etravă; 4) axa longitudinală a navei; 5) bordaj.



Lungimea de construcție a unei nave de război.

CWL) planul de plutire al bordului liber; L_{pp}) lungimea de construcție.

boului unei nave de lemn, până la batura exterioră a etravei, în planul CWL (L_{pp}), (v. fig.).

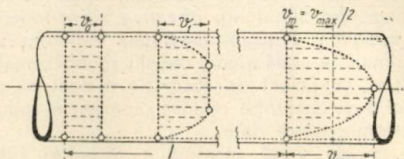
Sin. Lungime între perpendiculare.

5. ~ de decolare. V. Distanță de decolare.

6. ~ de flambaj. V. Flambaj, lungime de ~.

7. ~ de frânare [длина торможения; longueur de freinage; Gesamtbremsstrecke; braking length; fékezési hossz]. Tehn. V. Distanță de frânare.

8. ~ de pornire [пусковая длина, длина разбега; longueur de développement de l'écoulement; Anlaufänge; starting length; indítási hossz]. Hidr.: Lungimea L care este necesară scurgerii unui fluid (lichid) printr-o conductă de



Lungime de pornire.

diametru d , pentru ca, plecând dela starea de repaus, să se desvolte complet repartiția normală a vitezelor. — În cazul scurgerii laminare, din figura de mai sus, lungimea necesară pentru dezvoltarea paraboloidului de repartiție al vitezelor este $L = 0,06 R d$, unde R este numărul lui Reynolds, iar d diametrul interior al conductei.

9. ~ de recul [длина отдачи; longueur de recul; Rücklaufänge; length of recoil; visszaütési hossz]. Bls.: Distanța parcursă de partea reculantă a unei guri de foc, în timpul reculului.

10. ~ de rupere [длина разрыва; longueur de rupture; Bruchlänge; breaking length; töréshossz]. Rez. mat.: Lungimea pe care ar trebui să o aibă o piesă de secțiune cunoscută, pentru a se rupe sub greutatea proprie, când este suspendată vertical. — Determinarea lungimii de rupere se face de obicei la hârtie sau la fibrele textile, și valoarea ei constituie o caracteristică a acestor materiale. În cazul fibrelor, ea se exprimă în kilometri, și este egală cu produsul dintre rezistența firului și numărul metric.

11. ~ de rupere a întreruptorului [длина разрыва выключателя; longueur de coupure de l'interrupteur; Ausschaltstrecke des Schalters; length of break of the switch; kapcsoló szakítási hossza]. Elt.: Distanța minimă dintre piesele de contact fixe și mobile, în poziția definitivă de întrerupere a unui întrerupător electric.

12. **Lungime de undă** [длина волны; longueur d'onde; Wellenlänge; wave-length; hullámhossz]. Fiz.: Distanța dintre două puncte succesive, în direcția de propagare a unei unde periodice, în cari oscilația are aceeași fază, după depășirea căreia valorile succesive ale funcțiunii de undă se reproduc cu aceleași valori și în aceeași ordine. Lungimea de undă e egală cu produsul perioadei de oscilație prin viteza de propagare, presupusă constantă, a unde. —

În cazul undelor electromagnetice, lungimile de undă se numesc după valoarea lor: miriametrică (10 km), kilometrică (1...10 km), hectometrică (100...1000 m), decametrică (10...100 m), metrică (1...10 m), decimetrică (10...100 cm).

Undelor de lungimi de undă cuprinse între 0,3 mm și 0,8 μ (8000 Å) le corespund radiațiile infraroșii; celor cu lungimi de undă cuprinse între 8000...4000 Å, radiațiile vizibile; celor până către

100 Å, radiațiile ultraviolete; celor sub 100 Å, razele X, iar celor sub cca 0,01 Å, razele γ.

1. **Lungimea de undă efectivă a radiației** [эффективная длина волны радиации; longueur d'onde effective de la radiation; effektive Wellenlänge der Strahlung; effective wave-length of the radiation; sugárzás tényleges hullámhossza]: Lungimea de undă a unei radiații monocromatice, al cărei coeficient de absorpție e egal cu coeficientul de absorpție mijlociu aparent al radiației electromagnetice date.

2. ~ **de undă maximă a radiației filtrate** [максимальная длина волны фильтрованной радиации; longueur d'onde maximum de la radiation filtrée; obere Grenzwellenlänge der filtrierten Strahlung; maximum wave-length of the filtered radiation; átszűrt sugárzás maximum hullámhossza]: Lungimea de undă maximă a radiației unui spectru, după filtrarea care i s'a aplicat.

3. **Lungime electrică a unei linii** [электрическая длина линии; longueur électrique de la ligne; elektrische Länge der Leitung; electric length of the line; egy vezeték elektromos hossza]. Eft.: Produsul prin 2π al raportului dintre lungimea liniei și lungimea de undă a undelor electromagnetice din lungul ei, pentru frecvența de alimentare. Dacă se transportă puterea naturală (v.) a liniei, defazajul vectorilor tensiunilor sau curenților între origine și extremitate, în radiani, e egal cu lungimea electrică a liniei.

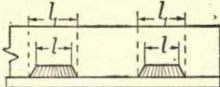
4. **Lungime între perpendiculare**. V. Lungime de construcție.

5. **Lungime peste tot** [сквозная длина; longueur extrême; Länge über alles; extreme length, overall length; általános hossz]. Nav.: Distanța măsurată între verticalele ridicate în punctele extreme ale pupii și prorii unei nave (L_{gp}). Lungimea peste tot e un element pentru stabilirea spațiului necesar acostării la cheu a navei.

6. **Lungimea avionului** [длина самолёта; longueur de l'avion; Länge des Flugzeugs; airplane length; repülőgéphossz]. Av.: Distanța dintre nasul butucului elicei și extremitatea profundorului.

7. **Lungimea barei** [длина бруса; longueur de la barre; Stablänge; bar length; rúd hossz]. Cs.: Lungimea aței unei bare dintr'o grindă cu zăbrele, măsurată între centrele a două noduri consecutive.

8. **Lungimea efectivă a cusăturii** [истинная длина шва; longueur effective de la soudure; effektive Nahtlänge; effective length of weld; tényleges varrathossz]. Metl.: Lungimea l în care secțiunea cusăturii (cordonului) de sudură este plină și egală cu cea cerută (v. fig.).



Lungimea măsurată (l_1) și lungimea efectivă (l) a cusăturii de sudură.

9. ~ **măsurată a cusăturii** [измеренная длина шва; longueur mesurée de la soudure; gemessene Nahtlänge; actual length of weld; megmért varrathossz]: Lungimea l_1 a cusăturii de sudură, în care se

cuprinde și lungimea craterelor dela extremitatea ei (v. fig.).

10. **Lungimea găurii de mină** [длина рудничного шпура; longueur du trou de mine; Länge des Bohrlochs; length of the drillhole; aknalyuk hossza]. Mine: 1. Lungimea totală dela gură până la fundul găurii de mină (lungimea reală L a găurii). — 2. Lungimea dela gură până la suprafața de ruptură (lungimea efectivă l a găurii). Aceste două mărimi sunt legate prin relația

$$L = l + \frac{\sqrt{1-0,5}}{6,5},$$

L și l fiind exprimați în metri.

11. ~ **panoului** [длина пролёта; longueur du panneau; Feldweite; width of the bay; mezőhossz]. Cs.: 1. Distanța orizontală dintre axele a două antrepoaze consecutive ale grinzilor principale de pod. — 2. Distanța orizontală dintre centrele a două noduri consecutive ale unei grinzi cu zăbrele.

12. ~ **profilului** [длина профиля; longueur du profil; Profillänge; length of profile; profilhossz]. V. sub Profil aerodinamic; v. și Profunzime.

13. ~ **stălpului** [длина опоры; hauteur du pilier; Säulenlänge; length of post; oszlophossz]. Bef.: Lungimea aței unui stălp de cadru de beton armat, măsurată între planele axiale a două planșuri consecutive, sau între centrele a două noduri consecutive.

14. ~ **utilă a unei linii** [рабочая длина пути; longueur utile de la voie; nutzbare Gleislänge; effective length of a railway line; hasznos vágányhossz]. C. f. V. sub Linie de cale ferată, din stație.

15. ~ **virtuală a unui traseu** [мнимая длина тракта; longueur virtuelle du tracé; virtuelle Länge der Strecke; virtual length of the railway line; virtuális pályahossz]. C. f.: Lungimea unui traseu ipotetic, în palier și în aliniament, pe care ar trebui să-l parcurgă un tren pentru ca locomotiva să efectueze același lucru mecanic ca și acela pe care trebuie să-l efectueze când parcurge traseul real, cu declivitățile și curbele lui.

16. **Lungire** [удлинение; allongement; Verlängerung, Dehnung; elongation; nyúlás]. Rez. mat.: 1. Deformația care consistă în variația lungimii unei piese. — 2. Diferența Δl dintre lungimile l și l_0 ale unei bare, după și înainte de solicitarea ei la întindere sau la compresiune: $\Delta l = l - l_0$. Dacă bara e supusă la întindere, lungirea e pozitivă și se numește alungire; dacă bara e supusă la compresiune, lungirea e negativă și se numește scurtare. — Pentru determinarea lungirii se fac încercări mecanice (v.) cu epruvete prelevate din materialul care se cercetează.

Valoarea reciprocă a modului de elasticitate longitudinală

$$\alpha = \frac{1}{E},$$

care intervine în expresiunea lungirii corpurilor cari satisfac legea lui Hooke, se numește coeficient de lungire. — Sin. Lungire absolută.

1. **Lungire specifică** [удельное удлинение; allongement spécifique; spezifische Dehnung; specific elongation; fajlagos nyúlás]: Raportul ε dintre lungirea Δl a unei bare și lungimea ei inițială l_0 , presupusă foarte mică:

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$$

Dacă o bară e solicitată astfel, încât tensiunea să fie mai mică decât limita de proporționalitate (v.), se poate aplica legea lui Hooke, și lungirea specifică rezultă din relația

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} = \frac{F}{ES},$$

unde σ e tensiunea în bară, E e modulul de elasticitate al materialului, F e forța care solicită bara și S e aria secțiunii barei. După cum bara e solicitată la întindere sau la compresiune, se obține alungire specifică (lungire specifică pozitivă) sau scurtare specifică (lungire specifică negativă).

Lungirile specifice formează, împreună cu luncările specifice, tensorul de ordinul al doilea al deformației specifice (v.), și reprezintă componentele lui de prima speță.

2. **~ la rupere** [удлинение на разрыв; allongement de rupture; Bruchdehnung; breaking elongation; törési nyúlás]: Dacă o bară (respectiv, o epruvetă) e supusă la o forță de întindere care provoacă ruperea acesteia, raportul

$$\varepsilon_r = \frac{l_r - l_0}{l_0}$$

se numește alungire specifică la rupere (l_r reprezintă lungimea finală, după rupere, iar l_0 reprezintă lungimea inițială). Ea se exprimă de obicei în procente și, în acest caz, se notează cu δ .

3. **Lunii, revoluția siderală a ~** [сидеральное вращение луны; révolution sidérale de la lune; siderische Mondbewegung; sideral revolution of the moon; a hold sziderális mozgása]. Astr.: Intervalul de timp necesar Lunii pentru ca să revină la un punct dat al orbitei sale, considerat față de un sistem inerțial adică fără rotație în raport cu sistemul solar. Durata revoluției siderale este de 27 de zile, 7 ore, 43 de minute și 11,55 secunde.

4. **~, revoluția sinodică a ~** [синодическое вращение луны; révolution synodique de la lune; synodische Revolution des Mondes; synodic revolution of the moon; a hold szinodikos mozgása]: Intervalul de timp dintre două conjuncții consecutive ale Lunii cu Soarele. Durata acestei revoluții este mai mare decât durata revoluției siderale, și este de 29 de zile, 12 ore, 44 de minute și 2,9 secunde.

5. **~, revoluția tropică a ~** [тропическое вращение луны; révolution tropique de la lune; tropische Mondbewegung; tropical revolution of the moon; a hold tropikus mozgása]: Intervalul de timp în care longitudinea Lunii crește cu 360° .

Durata revoluției tropice este de 27 de zile, 7 ore, 43 de minute și 4,7 secunde.

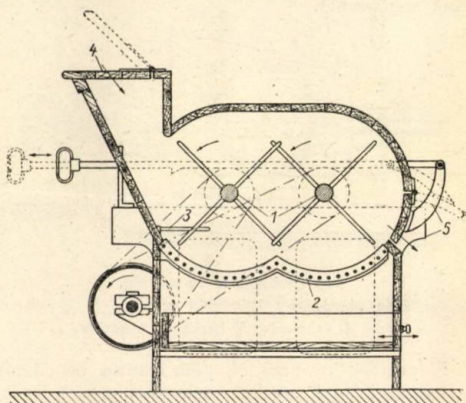
6. **Lunfre.** V. sub Îmbarcație.

7. **Lunfre.** Arte gr.: Sin. Galion (v.).

8. **Lunură** [двойная заболонь; lunure, rou-lure; Mondring; ringshake, cupshake; geszgyűrű szijácsozása]. Silv.: Anomalie caracteristică stejarului, care consistă în prezența unui sau a mai multor inele de alburi în cuprinsul duramenului. Aceste duramene nu au numai culoarea albăstrui, ci și însușirile lui, fiind, între altele, mai puțin durabile.

9. **Lup** [волк; loup; Wolfbremse; wolf; farkas-fék]. Silv.: Frână pentru reducerea vitezei de cădere a lemnului pe jilip. E formată dintr'un buștean așezat în lungul jilipului, cu capătul subțire situat în amonte, menținut deasupra jilipului cu ajutorul unei capre. Lemnele cari lunecă pe jilip intră sub capătul suspendat și apoi, pentru a trece mai departe, trebuie să ridice restul bușteanului, ceea ce produce o frânare.

10. **Lup bățător** [выколачивающий волчок; loup batteur, loup; Schlagwolf, Klopwolf, Wolf; willow, willey; poroló farkas]. Ind. text.: Mașină de lucru folosită în filaturile de lână pentru curățirea lănurilor cu praf și nisip mult.



Lup bățător pentru curățirea lânii.

1) axe cu dinți; 2) grătar; 3) greblă-șicană; 4) gură de alimentare; 5) clapetă de evacuare.

Lupul e format din două axe cu dinți, cari se rotesc și bat lână între dinți și între dinții unui dintre axe și o greblă-șicană. Impuritățile mai grosolane se elimină printr'un grătar situat la partea inferioară, iar cele mai fine sunt absorbite de un exhaustor.

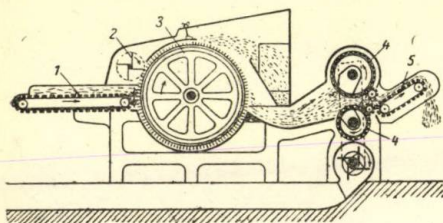
11. **~ Crighton.** V. Crighton, lup ~.

12. **~-darac amestecător** [смешивающий волчок; loup mélangeur; Mischwolf, Melierwolf; mixing willow; vegyítő farkas]: Mașină asemănătoare unui darac, folosită în filatura de vignonie pentru amestecarea deșeurilor curățite.

E formată, în principal, dintr'o tobă de lemn | ochiul unui observator o vede sub un diametru
căptușită cu ace metalice, și dintr'o serie | aparent mai mare decât al obiectului observat.
de cilindri de lemn dispuși în jurul tobei, |
căptușiți de asemenea cu ace metalice.
Prin rotirea în sensuri opuse a cilindrilor și a tobei, materialul e prins între ace, e desfăcut și a-mestecat.

Aceeași mașină se folosește la amestecul partidelor, în filaturile de lână cardată.

1. Lup destrămător [трепальный волчок; effilochouse pour chiffons; Lumpenreißmaschine; rag grinder, rag devil; tilő farkas]: Mașină de lucru folosită în filaturile de lână cardată pentru destrămarea sdrênțelor, spre a obține fibre de lână regenerată.

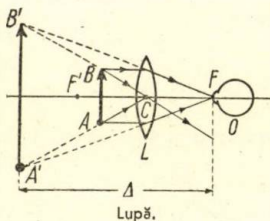


Lup destrămător de sdrênțe.

1) bandă de alimentare; 2) cilindri cu nervuri; 3) tobă cu ace; 4) tobe-site; 5) bandă de evacuare.

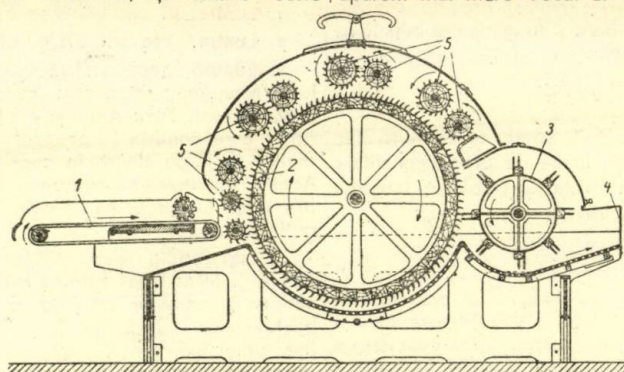
E formată, în principal, dintr'o serie de cilindri cu nervuri, cari predau materialul unei tobe cu ace metalice, care se rotește foarte repede; acele destramă materialul, care este absorbit de două tobe-site, și apoi, prin intermediul unei serii de cilindri, este depus pe banda transportoare de evacuare.

2. Lupă [лупа; loupe; einfache Mikroskop; magnifying glass, simple microscope; nagyító üveg]. Fiz.: Instrument optic alcătuit din una sau din mai multe len-tili cari formează un sistem central convergent, pentru a produce o imagine virtuală pe care



Lupă.

L) lupă; C) centrul optic; F) și F') focarele lupei; O) ochiul, AB) obiectul; A'B') imaginea; Δ) distanța minimă de vedere clară.



Lup-darac amestecător.

1) bandă de alimentare; 2) tobă cu ace; 3) tobă alogătoare; 4) deschidere de evacuare; 5) cilindri cu ace.

trebuie să se găsească în focarul anterior al lupei.

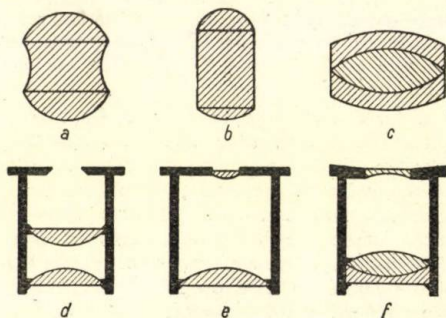
Puterea lupei este $P = \frac{1}{f}$, unde f este distanța focală a sistemului central convergent. Dacă f se exprimă în metri, se obține P în dioptrii. Grosismentul lupei este $G = P \cdot \Delta = \frac{P}{4}$ dioptrii. Puterea

separatoare lineară a lupei s (cea mai mică depărtare dintre două puncte vizibile separat) depinde de puterea separatoare unghiulară (v.) u a ochiului:

$s = \frac{u}{P} = u \cdot f$. Distanța focală f fiind numai rareori mai mică decât 0,01 m, iar u având valoarea 0,00033 (egală cu arcul de un minut), rezultă, pentru puterea separatoare lineară, o valoare de cca 3 μ .

Practic, luminozitatea lupei (v. Luminozitate 3) este egală cu unitatea.

Se construiesc diferite tipuri de lupe, alcătuite din una sau din mai multe lentile, toate pentru



Tipuri de lupe.

a) lupă Brewster; b) lupă cilindrică; c) lupă Fraunhofer; d) lupă Wilson; e) lupă aplanetică; f) lupă cu puterea măritoare mare.

îndepărtarea aberațiilor: lupă periscopică, lupă Brewster, lupă cilindrică, etc.

1. **Lupă Haidinger** [лупа Гайдингера; loupe de H.; H. Lupe; H.'s lens; H. féle nagyítóüveg]; Sin. Dicroscop (v.).

2. **Lupă** [крица; loupe, balle en fer, boule; Luppe, Dackel, Deul, Stück; bloom, lump, ball, loop, loupe, mass; bocs, lupa]. Sidg.: Bulgăr de oțel sudabil, în stare păstoasă, obținut prin anumite procedee metalurgice (pudlaj, procedeul Krupp-Renn, Lancashire, etc.). Lupele (bulele) au greutatea de cca 50 kg și sunt compuse din particule de fier între cari e intercalată sgură. Prin forjare se îndepărtează o parte din această sgură, produsul fiind folosit la elaborarea de oțeluri de creuzet, sau la laminarea sub formă de oțel sudabil. Lupele de dimensiuni mai mici și plate se numesc și lentile.

3. **Luphen**: Produși de condensare ai fenolilor cu formaldehidă, în cari se adaugă alte rășini sintetice, ca: plastopal, mowilit, etc. Nu conțin uleiuri. Sunt lacuri cari se usucă în cuptor și cari sunt foarte rezistente la atacul cu reactivi chimici, cu excepțiunea alcaliilor. (N. D.).

4. **Lupigenină**. V. sub Lupinină.

5. **Lupin**: Sin. Cafeluță (v.).

6. **Lupinină** [лупинин; lupinine; Lupinin; lupinine; lupinin]. Chim.: 1. Alcaloid extras din lupin. Alcaloidul extras din lupinul galben se prezintă în cristale albe, cu p. t. 67° și p. f. 250°. Are gust amar și miros de fructe. Are proprietăți febrifuge și dă intoxicații analoage celor produse de fosfor. Cel extras din lupinul alb este lichid, cu p. f. 215°. — 2. Glucozid extras din lupin, care cristalizează în ace lungi, gălbui, și care, prin fierbere cu acizi diluați, se deducează în glucoză dextrogiră și în lupigenină, pulbere cristalină galbenă, insolubilă în apă, dar solubilă în amoniac.

7. **Lupozie** [растительный паразит; orobanche rameuse, orobanche du chanvre; Hanfblume, Hanfwürzel, Sommerwurz; broom rape; dohányölő vajfű]. Agr.: Orobanche ramosa L. Plantă fanerogamă fără rădăcină și fără clorofilă, care trăiește ca parazit pe rădăcinile tutunului. Tutunul atacat se dezvoltă slab, este secătuit, dă o recoltă mică și de calitate inferioară, iar uneori este distrus complet. Lupozia formează tufe, înalte de 10...40 cm, de culoare albăstruie la începutul vegetației, și gălbuie după înflorire. O singură tufă dă peste 100000 de semințe, cari pot încolți și după 7 ani. Lupozia atacă și floarea soarelui și cânepa. Este combătută smulgând tufele înainte de înflorire și distrugându-le prin ardere; se transplantează tutunul în câmp cât mai timpuriu; se îngrașă pământul cu căligar; se face rotația plantelor. — Sin. Busuioac sălbatic, Ciurma tutunului.

8. **Luptă biologică** [биологическая борьба; lutte biologique; biologischer Kampf; biological control; biologikus harc]. Agrot.: Mijloc de combatere a insectelor dăunătoare, care consistă în înmulțirea și punerea în libertate, în regiunile infestate, a paraziților sau a prădătorilor specifici speciilor de insecte dăunătoare. Exemplu:

Aphelinus mali este o viespe mică, folosită mult pentru combaterea păduchelui lănos (Ericsonia lanigera Hausm.).

9. **Lupfăciu**. Ind. făr. V. Voloc.

10. **Lupu**. Ind. tut.: Varietate de tutun obținută prin selecțiune, dintr-o populație provenită din încrucișarea naturală între varietatea Ghimpați și varietatea Molovata. — Se aseamănă mai mult cu varietatea Ghimpați, de care se deosebește prin talia mai mică (1,80 m), foile mai mari și mai puține (26), precocitate și colorație mai deschisă la uscat. Se întrebuințează în fabricația țigaretelor de calitate mijlocie.

11. **Lupulină** [лупулин; lupuline; Lupulin; lupuline; lupulin]. Chim.: Pulbere galbenă, strălucitoare, care se găsește în conul de hamei. Lupulina conține diferite uleiuri aromatice, cari dau berii aroma și parfumul, ca și unele substanțe cari îi dau amăreala.

12. **Lurgimetal**. Metl.: Aliaj de plumb cu 2,8% Ba, 0,4% Ca și 0,3% Na, folosit uneori ca material antifricțiune la palierile de locomotive și de vagoane. (N. C.).

13. **Lusitanian** [лузитанианский ярус; lusitanien; Lusitanian; Lusitanian; luzitanián]. Geol.: Etaj al Jurasicului superior, cuprins între Oxfordian și Kimmeridgian. Este caracterizat prin amoniții Peltoceras transversarium, Peltoceras bimamatum și Perisphinctes achilles.

14. **Lustron**: Masă plastică din clasa polistirenului. (N. D.). V. Polistiren.

15. **Lustru** [люстра; lustre; Kronleuchter; chandelier; csillár]. Artă: Lampă ornamentală cu multe brațe, suspendată de plafonul unei încăperi mari (sală de teatru, biserică, etc.). Sin. Policandru.

16. **Lustru**. V. Glanț.

17. **Lustru** [эмалин; cirage à lissier; Glanzwichse; leather polish; fényesítő viasz]. Ind. piel.: Material pentru lustruirea pieilor. Conține ceruri solubile în apă, și diferiți coloranți. Se aplică pe piele cu peria, cu un burete sau cu aparatul de pulverizat. După uscarea pieilor, se dă lustru la o anumită presiune, cu mașina de lustruit, echipată cu role de sticlă sau de agat.

Se aplică pentru piei de blanc, piei pentru sandale, dar în special pentru piei tăbăcite în crom (boxuri și chevreaux-uri).

18. **Lustruire** [глянцевание; satinage; Satinieren; glazing; simítás]. Ind. hârt.: Operațiune la care sunt supuse anumite sorturi de hârtie, pentru a le da netezime și lustru, prin presiunea unor cilindri speciali, cari formează un calandru. Hârtia poate fi lustruită pe o parte sau pe ambele părți.

19. **Lustruire** [шлифование; polissage; Polieren; polishing; fényesítés, polirozás, csiszolás]. Tehn.: Operațiune de prelucrare fină — prin aşchierare sau prin îndesare — a suprafeței corpurilor metalice sau nemetalice, pentru a-i da un aspect lucios, în vederea înfrumusețării și a îmbunătățirii ei. Suprafețele metalice lustruite sunt mai rezistente la uzură, au un coeficient de frecare

mai mic și sunt mai rezistente la coroziune. Uneori, suprafețele se pregătesc prin lustruire pentru examenul metalografic. Suprafețele nemetalice lustruite au un coeficient de frecare mai mic, fiindcă materialul e îndesat și porii se astupă.

Materialele de lustruire sunt abrazivi mai puțin duri decât cei folosiți la rectificare, și cari servesc la operațiuni de superfiniție a suprafețelor; se folosesc, de obicei, sub formă de pastă sau de nomol, cari se obțin prin amestecarea lor cu ulei, cu alcool sau cu apă, urmată de decantare fracționată și uscare. — Abrazivi folosiți pentru lustruire: anumite materiale calcaroase, oxizi de fier, oxizi de crom, silice naturală (reprezentată prin grupul grenafilor), diamant în praf (pentru lustruit pietre prețioase), etc. Se folosesc și produse de lustruit sub formă de săpunuri lichide cu adaus de abraziv de origine fosilă, săpunuri cu adaus de pulbere de piatră ponce, țesături de lustruit (sub formă de mici șervete impregnate cu granule de abrazivi), etc.

Exemple de lustruire a materialelor metalice: Alumiul se lustruiește cu o pastă formată din cretă, pământel (tripoli) și săpun. — Arama și alama se lustruiește cu un amestec de acid oxalic, pământel și apă. — Argintul se lustruiește cu praf de cretă amestecat cu alcool, cu care se unge piesa, iar după uscare, se freacă stratul alb cu o perie și se șterge cu o cârpă foarte curată. Se mai lustruiește cu carbonat de magneziu foarte pur, sau cu feculă de cartofi. — Aurul se lustruiește așezând piesa pe o placă de aluminiu, care se găsește pe fundul unui vas de sticlă sau de ceramică, umplut cu apă fiartă și cu carbonat de sodiu disolvat; prin reacția chimică dintre soluția alcalină și aluminiu, și procesul electrolic care se desvoltă, aurul se curăță și capătă luciu. Se lustruiește și cu pudră de cretă, cu carbonat de plumb și cu carbonat de magneziu. — Nichelul se lustruiește cu un amestec de tinctură de cochenilă, alcool, pământel (tripoli) și săpun în praf. — Obiectele de dublé (lanțuri de ceasornic, etc.) se lustruie în cilindri rotativi, cu bile de oțel. — Platina se lustruiește frecând obiectul cu un bastonaș care are la capăt o bucată de pânză, sau cu un tampon cu păslă, folosind alumină amestecată cu ulei; se spală apoi cu apă cu săpun, și se usucă în rumeguș. — Culiile vechi de tablă albă, pentru biscuiți sau pentru conserve — dacă au pete de rugină — se lustruie la polisor, cu discuri de păslă, folosind un amestec de ulei de parafină și pulbere de emeri foarte fină. — Vasele de tablă se lustruie cu o pastă de ulei ars și cenușă de lemn.

Exemple de lustruire a materialelor nemetalice: Lemnul se poate lustrui manual sau la mașină. La lustruirea manuală, care se face cu soluție de shellac în alcool sau cu lacuri de celuloză, piesa este polisată în prealabil (manual sau la mașină) cu piatră ponce sau cu hârtie cu sticlă. La lustruirea cu mașina, lustrul se obține prin frecarea piesei cu un tampon rotund, cu un disc sau cu o panglică, folosind și un lichid de

lustruire. — Pietrele prețioase se lustruie frecându-le, fie la strung, fie cu mâna, folosind o pastă compusă dintr'un amestec de piatră ponce, pământel sau alb de Spania, și ulei, apă caldă sau alcool; după lustruire, pietrele se spală cu apă caldă și săpun, și se șterg cu o pânză fină.

— Obiectele de corn se lustruie la strung cu discuri de piele și cu un amestec de ulei cu pământel, sau frecând manual cu un amestec de săpun negru cu pământ fermentat, după care se scoate săpunul care s'a depus. — Fildeșul se lustruiește cu o pânză muată într'o pastă compusă dintr'un amestec de săpun uscat, pământel și apă (sau de cretă cu apă), după care se freacă cu o perie;ildeșul e polisat în prealabil cu o pastă formată din praf de piatră ponce amestecat cu apă. — Pielea pen'ru încălțăminte se lustruiește, după ce a fost apretată în prealabil, prin călcare la o mașină specială, care are un cilindru de sticlă sau de agat (v. și sub Lustru). — Plăcile de teracotă se lustruie cu o pastă făcută din ulei mineral, plumbagină și cerezină. —

După felul în care se execută lustruirea metalelor, se deosebesc: lustruire mecanică (cu sau fără așchiere) și lustruire electrolică.

1. **Lustruire cu așchiere** [шлифовка скалыванием; polissage avec enlèvement de matière; spanabhebendes-Polieren; polishing by splintering; fényesítés forgácsolással]: Lustruirea mecanică a metalelor prin ridicarea de pe suprafața de prelucrat a unor așchii foarte fine, de către muchiile tăietoare ale granulelor abrazive conținute în pasta sau în praful abraziv folosit.

Lustruirea cu așchiere se poate face în butoiu cu abrazivi, cu discuri cu abrazivi, și prin lapping.

2. ~ cu discuri cu abrazivi [шлифовка абразивными кругами; polissage par meules; Schwabbeln; polishing with swabs, buffing; fényesítés csiszoló-anyagú tárcsákkal]: Lustruire cu așchiere, obținută prin frecarea puternică a suprafeței metalelor cu discuri de lemn cu o bandă de piele la periferie, sau cu discuri de textile (de ex. păslă, de plută, etc., și folosind diverși abrazivi de lustruire. Discurile au la periferie o viteză de cca 35 m/s. Cele de păslă se confecționează din păr de vite, cu sau fără amestec de lână, după duritatea dorită, iar cele textile, din straturi de pânză, de stofă, etc., cusute între ele și strânse între două discuri de metal. Ca abraziv se folosește praf de piatră ponce, talc, pământel, var de Viena, etc., iar ca material lubrifiant, ulei, vaselină, stearină, etc.

3. ~ în butoiu [шлифовка посредством центрифугирования; polissage au tambour; Schleudern; barrel polishing; hengerben való fényesítés]: Lustruire cu așchiere, obținută într'un butoiu rotativ sau într'o tobă rotativă, cu bile și material abraziv, în care piesele de lustruit se freacă între ele prin rostogolire, căpătând luciu.

4. ~ prin lapping. V. sub Lapping.

1. **Lustruire fără aşchiere** [шлифовка без скалывания; polissage par compression; oberflächenverformendes Polieren, spanloses Hochglanzpolieren; polishing without splintering; forgácsolás nélküli fényesítés]: Lustruirea mecanică, fără aşchiere, a metalelor, prin comprimarea la rece a asperităţilor suprafeţei sau prin frecare, folosind laminarea, presarea, rularea, trefilarea, etc.

Exemple:

2. ~ cu bile [шлифовка посредством шариков; polissage à billes; Aufkugeln; press-finishing, polishing with balls; fényesítés golyókkal]: Lustruirea pereţilor găurilor unui material, prin trecerea forţată prin ele a unor bile de oţel călit, perfect lustruite.

3. ~ prin laminare [шлифовка посредством прокатки; polissage par laminage; Polieren durch Walzen; polishing by rolling; fényesítés hengerléssel]: Lustruirea benzilor de metal, obţinută prin trecerea lor printr-o cilindrie specială de lustruit ai unui laminor.

4. ~ prin presare [шлифовка посредством прессования; polissage par presse; Presspolieren; polishing by pressing; fényesítés nyomással]: Lustruirea materialelor metalice, obţinută prin apăsarea cu alunecare (fără rulare) pe suprafaţă, cu o unealtă de apăs, de oţel carbon sau de oţel aliat, care produce o deformare plastică a materialului. Procedul este aplicat la lustruirea pereţilor găurilor alezate, a suprafeţei interioare a cusinetelor, a fusurilor arborilor, etc.

5. ~ prin rulare [шлифовка посредством накатки; polissage par roulement; Rollieren; polishing by rolling; fényesítés gördüléssel]: Lustruirea suprafeţei metalelor, obţinută prin trecerea cu presiune, peste suprafaţă, a unor role călite şi polisate, sau a unor unelte în formă de discuri, de oţel sau de metal dur. Trecerea se face manual, sau cu maşini adecvate. Procedul se aplică în orologerie, la fusuri şi la paliere.

6. ~ prin trefilare [шлифовка посредством натягивания; polissage par tréfilage; Polierziehen; polishing by wire-drawing; fényesítés húzással]: Lustruirea obţinută prin tragerea sârmelor şi a barelor subţiri printr-o matrită cu feţele lustruite.

7. **Lustruire electrolitică** [электролитическое шлифование; polissage électrolytique; electrolytisches Polieren; electrolytical polishing; elektrolitikus fényesítés]: Lustruirea metalelor, obţinută aşezând la anod piesa polisată în prealabil cu hârtie de emeri, electrolitul fiind de obicei o soluţie de acid percloric. Prin electroliză se obţine o nivelare a neregularităţilor suprafeţei.

Procedul se aplică la metale pure, sau la soluţii solide omogene (în special la alamă, la bronz şi aliaje uşoare). Prezintă avantajul că la suprafaţa piesei nu apare un strat ecruşat, fiindcă se elimină frecările mecanice.

8. **Lut** [глина; glaise; Lehm; clay; agyag]. Mineral.: Argilă nisipoasă, cu cantităţi variabile de cuarţ în granule sau în praf, mai mult sau mai puţin feruginoasă, colorată în galben sau în cafe-

niu. Conţine adesea puţin calcar, foiţe de mică şi diferite alte minerale sau substanţe organice. E folosită în ceramica ordinară, fiindcă dă produse calcinate cari au o culoare roşie-gălbuie.

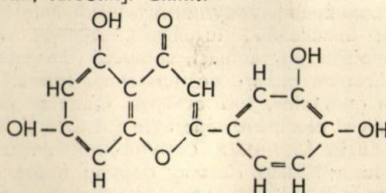
9. ~ argilos [глиняная оторочка; limon argileux; Letten; argillaceous earth; agyagos föld]: Varietate de argilă compactă, lipsită de calcar şi de nisip, dar bogată în coloizi, ceea ce îi dă o mare tenacitate.

10. **Lutaceu** [глинистый; glaiseux; lehmig; clayey; agyagos]. Petr.: Calitatea unei roce de a fi sedimentară clastică. V. Clastic.

11. **Luteină** [лутеин; lutéine; Lutein; lutein]. Chim. biol.: Materie colorantă galbenă, care se găseşte în foarte multe substanţe naturale: în gălbenuşul de ou, în unt, în serul sângelui (hemoluteină), în porumb şi morcovi, în pollenul multor flori, etc. Industrial se extrage cu cloroform din ovarele de vacă.

12. **Luteol** [лутеол; lutéol; Luteol; luteol; luteol]. Chim.: $\text{Cl}-\text{OH}=\text{C}_6\text{H}_2=(\text{NC}_7\text{H}_5)_2$. Colorant care serveşte ca indicator în alcalimetrie, dând o culoare galbenă intensă cu alcalii, şi fiind decolorat de acizi.

13. **Luteolină** [лутеолин; lutéoline; Luteolin; luteolin; luteolin]. Chim.:



Tetraoxiflavonă, combinaţie din clasa flavonelor. Se găseşte în rezeza sălbatică (Reseda lutea). Încă din Antichitate, planta uscată a fost folosită ca materie colorantă. Vopseşte lână şi mătasea în galben-portocaliu, pe mordant de aluminiu.

14. **Lutejian** [лутецкий ярус; lutétien; Lutetian; Lutetian; lutetian]. Geol.: Etajul inferior al Eocenului, caracterizat prin următoarele fosile: Orbitolites complanatus, Nummulites laevigatus, Nummulites Lamarcki, Lucina gigantea, Corbis lamellosa, Venericardia planicosta, Chama lamellosa, Cerithium giganteum, Echinolampas calvimontanus, Echinanthus issyavensis, Propalaeotherium, Lophiodon parisiense. În ţara noastră se întâlnesc calcare de vârstă lutejiană la Azarlăc în Dobrogea, la Albeşti-Muscel, ca şi calcare cu numuliţi, alternând cu gipsuri, în partea de N-V. a basinelului Transilvaniei.

15. **Lutejiu** [лутечий; lutécium; Lutetium; lutecium; lutétium]. Chim.: Lu; nr. at. 71; gr. at. 174,39. Element trivalent din familia pământurilor rare. Se găseşte, împreună cu erbiul şi yterbiul, în zăcămintele complexe de tipul gadolinitei, policrazitei, etc. Dă un oxid, Lu_2O_3 , un hidroxid, $\text{Lu}(\text{OH})_3$, halogenuri, fosfaţi, carbonaţi, etc. Sin. Casiopciu.

16. **Lutidine** [лутедины; lutidines; Lutidine; lutidines; lutidine]. Chim.: Derivaţi dimetilati ai

piridinei, cari se găsesc în gudroanele cărbunilor de pământ. Se cunosc α , γ -lutidina, cu p. f. 157°, și α , α' -lutidina, cu p. f. 143°.

1. **Lutonal** [лутонал; lutonal; Lutonal; lutonal; lutonal]. Chim.: Polimer al eterului metilvinilic sau etilvinilic, folosit în industria lacurilor.

2. **Luv** [termen olandez]: Direcția din care bate vântul dominant într-o regiune, pe mare.

3. **Luvican**. V. sub Polivinil carbazol.

4. **Lux**, pl. lucși [люкс; lux; Lux; lux; lux]. Fotom.: Unitate de iluminajie, egală cu iluminajia unei suprafețe de un metru pătrat, care primește fluxul de un lumen, repartizat uniform.

5. **Luxemburg**, efectul ~ [эффeкт Люксембурга; effet L.; L. Effekt; L. effect; L. hatás]. V. sub Undelor, propagarea în atmosferă a ~ radioelectrice.

6. **Luxfer**. Cs.: Placă de sticlă groasă, trans-lucidă, rezistentă, de forme variate, cu o arie de cca 100...600 cm². E folosită în construcții pentru a fi montată în pardoseală sau în pereți, permițând astfel trecerea luminii. (N. C.).

7. **Luxmetru** [люксметр; luxmètre; Beleuchtungs-messer, Luxmeter; luxmeter, illuminometer; megvilágításmérő]. Fotom.: Fotometru folosit pentru măsurarea iluminărilor.

8. **Luxulianit** [луксулианит; luxullianite; Luxullianit; luxullianite; luxuliánit]. Mineral.: Rocă metamorfică de contact, compusă din cuarț și din agregate radiare de turmalină, formată pe seama granitelor, sub acțiunea fluidelor pneumatolitice, conținând vapori de apă, bor și fluor.

9. **Luzin** [льняная скрученная верёвка; lusin, luzin; Hüsing, Hussing; housing, house line; összesodrott lenkötél]. Nav.: Lanțană albă sau cătră-nită, de 3...5 mm diametru, formată din 2...3 sfilate de in răsucite. Se folosește la saule împletite, la legături mici, plase de pescuit, ornamentații, etc.

10. **Ix Fotom.**: Abreviație pentru lux (v.), unitate de iluminare.

11. **Lychnis** [лихнит; lychnide, fleur de coucou; Kuckucksblume; lychnis, raggedrobin; kakuk-virág]. V. Arginic.

12. **Lysa Gora** [лысогорье; région de L.-G.; L.-G. Gebiet; L.-G. area; L.-G. terep]. Geog.: Zonă muntoasă veche, actualmente adusă în faza de peneplenă, situată la Nord de Cracovia. Depozitele paleozoice din această regiune au fost afectate de mișcările orogenice hercinice din Permocarbonifer. Regiunea Lysa Gora se lega printr-o catenă muntoasă, astăzi scufundată, cu Dobrogea de Nord.

13. **Lysol**. Chim.: Emulsiune de crezoli (în special de m- și p- crezol) cu săpun, folosită ca agent de desinfectare. E un lichid vâscos, brun-roșietic, care, prin diluare cu apă, dă o soluție limpede. Conține cca 52% crezoli, 38% săpun și 10% apă. Desinfectează în principal prin crezoli liberi pe cari îi conține. Se întrebuițează diluat în soluție de 1...3%. În industria pielăriei se poate folosi, cu rezultate bune, ca adaus la apele de înmuiere, pentru împiedecarea acțiunii bacteriilor asupra gelatinei, și pentru conservarea în bune condițiuni a răzăturilor de piele pentru cleiu. (N. C.).

14. **Lytoceras**. Paleont.: Gen de amoniți cu specii caracteristice pentru Jurasic și pentru Cretacul inferior, de facies de mare adâncime. Are cochilia larg ombilicată, ornată cu striuri transversale și cu unele mici cute, cari o gâtuesc din distanță în distanță.



Lytoceras Liebigi.

M, m; M, μ

1. *M* 1. *El.*: Simbol literal secundar pentru inductivitatea mutuală. — 2. *Magnt.*: Simbol literal secundar pentru polarizația magnetică. — 3. *Fiz.*: Simbol literal pentru momentul static al unei forțe.

2. *M* Simbol literal pentru 1000, în scrierea latină.

3. *m* 1. *Fiz.*: Simbol literal pentru masa inertă sau pentru masa grea. — 2. *Magnt.*: Simbol literal pentru momentul magnetic. — 3. *Rez. mat.*: Simbol literal pentru coeficientul de contracțiune transversală al lui Poisson.

4. *m* *Ms.*: Simbol literal pentru metru.

5. *μ* 1. *Mec.*: 1. Simbol literal pentru micron. — 2. Simbol literal pentru coeficientul de frecare. — 2. *Gen.*: Simbol literal pentru prefixul micro-, care indică a milioana parte din unitatea căreia îi servește ca prefix. — 3. *Magnt.*: Simbol literal pentru permeabilitatea magnetică.

6. *Maar* [эмбриональный вулкан; maare; Maare; crater lake; maar-tó]. *Geog.*: Lac de formă circulară, mai ales în regiunea renană Eifel, format în depresiunile lăsate de coșurile unor vulcani exploziv, astăzi stinși.

7. *Mac*, semințe de ~ [семена мака; oeillette; Mohn; poppy seed; mákmagok]: Semințele plantei *Papaver somniferum* Linn., cari se găsesc pe pereții interni ai fructelor. Semințele varietății albe sunt albe sau gălbui, iar semințele varietății negre, cenușii sau negre-vioace. Ele conțin: ulei, substanțe azotate, substanțe extractive libere de azot, și celuloză. Din semințele de mac se extrage și opium, care se folosește în medicină, și un ulei uscativ care se folosește în vopsitorie și în pictură, ca și în industria alimentară.

8. *Macadam* [макадам, шосссе; macadam; Steinschlagdecke, Makadam; macadam; makadám]. *Drum.*: Împietruire de șosea executată din piatră spartă, calibrată în sorturi monogranulare, așternută în două sau în mai multe reprize, cilindrată uscat, și înnoită apoi cu apă și cu materiale de agregatie, după care se cilindrează din nou până la fixarea definitivă a pietrelor. Macadamul este folosit fie ca îmbrăcăminte rutieră, fie ca fundație pentru alte îmbrăcăminte sau pavae. Când este folosit ca îmbrăcăminte, poate fi ameliorat prin tratamente de închidere sau poate fi protejat prin tratamente superficiale ori prin covoare.

Îmbrăcămintea de macadam se execută pe o fundație constituită fie dintr'o împietruire veche, groasă de cel puțin 12 cm, fie dintr'un strat de piatră spartă mare, sau dintr'un blocaj de piatră brută. Fundația formată dintr'o împietruire veche se amenajează printr'o scarificare ușoară a împietruirii și printr'o reprofilare cu piatră spartă,

astfel încât, după cilindrare, grosimea fundației să fie de cel puțin 12 cm. Fundația alcătuită dintr'un strat de piatră spartă mare se execută fie din piatră dură (sortul 6...9 cm), fie din piatră moale (sorturile 7...10 cm sau 8...12 cm), sau chiar din piatră spartă provenită din bolovani de râu, așezată într'un strat gros de minimum 15 cm, care este cilindrat întâi cu cilindre de 6...10 tone, apoi cu cilindre de 12...16 tone, până la încheștarea pietrelor. Uneori se ușurează încheștarea pietrelor prin așternere de piatră spartă (sortul 4...6 cm). Fundația de blocaj de piatră este constituită din pietre tronconice sau troncpiramidale, înalte de 15...18 cm, așezate cu mâna pe un strat de nisip, în picioare și cât mai strânse unele de altele, golurile dintre pietre fiind umplute cu alicărie. Peste blocaj se așterne un strat, gros de 6 cm, de piatră de egalizare de aceeași natură cu piatra folosită pentru executarea macadamului; stratul se nivelează cu șablonul și se cilindrează uscat, după care se răspândește deasupra nisip grăunțos, care se întinde cu perii pentru a pătrunde în golurile dintre pietre, și se cilindrează din nou.

Macadamul este format din două sorturi de piatră spartă, unul de rezistență (sortul 4...6 cm), așternut direct pe fundație, și altul de fixare și împănare (sortul 15...25 mm), așezat deasupra celui dintâi. După așternerea primului sort se cilindrează uscat, la început cu cilindre de 6...10 tone, apoi cu cilindre de 12...16 tone, până la încheștarea pietrelor. Se așterne apoi piatra de fixare și împănare, și se continuă cilindrarea, după terminarea căreia se execută înnoirea. Aceasta se face cu savură de 0...8 mm (când materialul este de rocă dură), sau cu savură de 0...20 mm (când materialul este de rocă mai moale), răspândită uniform, în mai multe reprize, și stropită cu multă apă în timp ce se cilindrează cu cilindre de cel puțin 14 tone. În loc de savură se poate folosi nisip cu ascensiunea capilară de 12...36 cm.

După cilindrare, macadamul se acopere cu un material de protecție (în grosime de cca 1 cm), alcătuit din savură de 0...8 mm sau din nisip grăunțos curat (sortul până la 7 mm). Sin. Macadam ordinar.

9. *Macadam asfaltic* [асфальтированное шосссе; macadam asphaltique; Asphaltmakadam; asphaltic macadam; aszfaltmakadám]: Îmbrăcăminte rutieră semipermanentă, executată din două sau din mai multe straturi de piatră, cilindrare, și la care pietrele sunt legate între ele cu bitum asfaltic. Etanșarea (închiderea) îmbrăcămintei se

face prin aplicarea unui tratament superficial. — Din punctul de vedere al modului de execuție, se deosebesc: macadam asfaltic îndopat, macadam asfaltic prin amestec și macadam asfaltic penetrat.

1. **Macadam asfaltic îndopat** [асфальтированное шоссе со включением гравия; macadam asphaltique gravillonné; Einstreumakadam; Einstreudecke; gravelled asphaltic macadam; beszórt aszfaltmakadám]: Îmbrăcămintă rutieră alcătuită din două straturi de piatră: un strat de rezistență, format din piatră spartă calibrată (sortul 4...6 cm), cilindrat, și îndopat prin cilindrare cu split dublu concasat (sortul 3...15 mm), bitumat, care umple golurile dintre pietre, și un strat de uzură, alcătuit fie din split dublu concasat (sortul 3...15 mm), bitumat, fie dintr'un beton asfaltic fin. Stratul de uzură se etanșează cu nisip natural sau de dublă concasare (sortul 0...3 mm), bitumat cu cca 2% bitum. Dacă stratul de uzură este alcătuit din split bitumat, se execută și un tratament superficial cu bitum și split dublu concasat (sortul 3...15 mm) sau cu criblură de același sort. Bitumarea splitului se poate face fie la cald, fie la rece (cu bitum „tăiat” sau cu suspensie de bitum filerizat).

Macadamul îndopat se execută pe o fundație constituită fie dintr'o împietruire, fie dintr'un strat de piatră spartă mare sau dintr'un blocaj de piatră brută. Fundația trebuie lăsată în circulație cel puțin o lună. După nivelarea, curățirea și stropirea cu apă a fundației, se așterne piatra spartă, care se cilindrează cu cilindre compresoare de 10...12 tone sau de 16...18 tone (după calitatea pietrei), până la încheștarea completă a pietrelor. Se spală apoi cu apă sub presiune, se lasă să se usuce și se stropește cu bitum topit (la 150...160°), după care se execută imediat îndoparea, prin răspândire de split bitumat și cilindrare concomitentă, pentru a umplea golurile dintre pietre.

După îndopare, se așterne splitul bitumat sau mixtura de asfalt care formează stratul de uzură și se cilindrează cu cilindre compresoare de 8...12 tone. Pe stratul de uzură cilindrat definitiv, când acesta este executat din split bitumat, se aplică un tratament superficial. Tratamentul superficial se execută după ce s'a circulat câteva săptămâni pe îmbrăcămintă. — Îmbrăcămintă de macadam îndopat se folosește pe drumuri sau pe străzi cu un trafic maxim de 2000 de tone pe zi, pentru tracțiune în principal animală, și cu un trafic maxim de 3000 de tone pe zi, pentru tracțiune în principal mecanică. Sin. Macadam îndopat.

2. ~ **asfaltic penetrat** [асфальтированное шоссе с пропиткой битума; macadam asphaltique pénétré; Asphaltränkmakadam; impregnated asphaltic macadam; átitott aszfaltmakadám, penetrációs aszfaltmakadám]: Îmbrăcămintă rutieră alcătuită dintr'un macadam obișnuit care, după cilindrarea definitivă, este supus unei operațiuni de penetrare (v.). Penetrarea se poate executa cu bitum topit, când se lucrează la cald,

sau cu mortar de suspensie de bitum filerizat, când lucrarea se execută la rece. — La macadamul penetrat cu bitum topit, penetrarea se face în două reprize, fiecare penetrare fiind urmată de o așternere de criblură și de cilindrare. După penetrare, îmbrăcămintă se etanșează cu un tratament superficial. Macadamul penetrat cu bitum topit este o îmbrăcămintă deschisă la început, și se etanșează continuu prin circulație. Operațiunea de penetrare se execută după ce suprafața macadamului a fost curățită, stropită cu apă, și amorsată cu suspensie de bitum filerizat, diluată cu apă (în proporție de 1 : 1). Prima penetrare se face după uscarea perfectă a amorsajului, și se execută prin stropire cu bitum topit (la 170°) și prin așternere de criblură, care se cilindrează cu grijă, pentru ca să nu se spargă piatra și să nu se creeze suprafețe nebitumate. După terminarea primei penetrări, se mătură criblura rămasă nelegată și se execută a doua penetrare, prin stropire cu bitum și răspândire de criblură, care se cilindrează prin 10...15 treceri succesive ale unui cilindru compresor de 10...12 tone. Imediat după a doua penetrare se execută tratamentul superficial de etanșare. Macadamul penetrat cu bitum se folosește pe drumuri sau pe străzi cu trafic mai mare decât 1500 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal animală, sau pe drumuri și pe străzi cu trafic de peste 2500 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal mecanică.

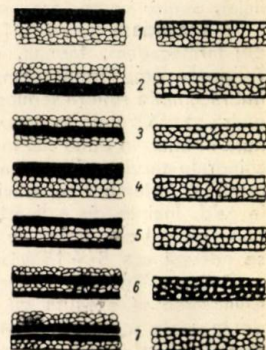
La macadamul penetrat cu mortar de suspensie de bitum filerizat, penetrarea se face pe cca 1/3 din grosime. Între fundație și macadam se interpune un strat de nisip, gros de 1 cm. După executare, macadamul se mătură și se spală prin stropire abundentă cu apă; apoi, înainte de a se fi uscat, se amorsează cu suspensie de bitum filerizat care se diluează în apă (2 volume de suspensie la 1 volum de apă). După uscarea amorsajului, se spală suprafața macadamului și se penetrează cu un mortar alcătuit din nisip și suspensie de bitum filerizat. Penetrarea se execută în două reprize. În prima repriză se așterne cantitatea de mortar necesară pentru umplerea golurilor macadamului. Mortarul se răspândește cu perile, se nivelează cu dreptare cari au la partea inferioară benzi de cauciuc, și se cilindrează cu compresoare de 6...8 tone. După svântarea primului strat, se așterne cel de al doilea și se nivelează cu șablonul. Cilindrarea se face după 1...2 zile dela așternerea mortarului, folosindu-se cilindre compresoare de 10...12 tone. Îmbrăcămintă poate fi dată în circulație după două zile dela cilindrarea ei definitivă. Îmbrăcămintă de macadam penetrat cu mortar de suspensie de bitum filerizat se folosește pe drumuri și pe străzi cu un trafic de 1000...1500 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal animală, sau pe drumuri și pe străzi cu un trafic de 1500...2000 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal mecanică. Sin. Macadam penetrat.

1. **Macadam asfaltic prin amestec** [асфальтированное шоссе по способу смешения; macadam asphaltique par mélange; Asphaltmischmakadam; asphaltic macadam by mixture process; keverési eljárásu aszfaltmakadám]: Îmbrăcămintă rutieră alcătuită din două sau din trei straturi de piatră spartă bitumată, așternute la cald sau la rece, cilindrate fiecare separat și acoperite printr'un tratament superficial. Grosimea îmbrăcămintei gata executate este de 5...6 cm pentru îmbrăcămintele executate în două straturi, și de 7...8 cm pentru îmbrăcămintele executate în trei straturi. La îmbrăcămintele în două straturi, se poate înlocui tratamentul superficial printr'un covor de beton asfaltic fin; în acest caz, se reduce grosimea stratului de uzură (stratul superior) al macadamului asfaltic cu cca 2/3 din grosimea covorului. — Macadamul asfaltic prin amestec, în două straturi, este alcătuit astfel: Primul strat (cel de rezistență) este alcătuit dintr'un agregat mineral (80...100 kg/m³), format din 1/3 split simplu concasat (sortul 15...25 mm) și din 2/3 piatră spartă (sortul 25...40 mm), bitumat cu 3...4% bitum. Stratul de uzură (35...45 kg/m³) este alcătuit din split dublu concasat (1/2 sortul 3...8 mm și 1/2 sortul 8...15 mm), bitumat cu 4...5,5% bitum. — Macadamul în trei straturi este alcătuit astfel: Stratul de rezistență (90...120 kg/m³) este format din piatră spartă (sortul 25...40 mm sau sortul 40...60 mm), bitumată cu cca 3% bitum; stratul intermediar (25...40 kg/m³) este format din split concasat (sortul 15...25 mm), bitumat cu 3,5...4,5% bitum; stratul de uzură (35...45 kg/m³) este format din split dublu concasat (1/2 sortul 3...8 mm și 1/2 sortul 8...15 mm), bitumat cu 4...5,5% bitum. În cazul executării la cald a macadamului asfaltic, materialul bitumat al fiecărui strat se așterne la cald (100...150°) și se cilindrează cu cilindre compresoare de 8...12 tone. După cilindrea ultimului strat (de uzură), se așterne un strat de etanșare, alcătuit din nisip natural sau de dublu concasaj (sortul 0...3 mm), bitumat cu 2...3% bitum. Îmbrăcămintea se dă în circulație pentru 4...6 săptămâni, după care se aplică un tratament superficial cu bitum și agregat (12...18 kg/m³) format din split dublu concasat (1/3 sortul 3...8 mm, 2/3 sortul 8...15 mm).

Îmbrăcămintea de macadam asfaltic prin amestec se folosește pe drumuri și pe străzi cu un trafic mai mare decât 2000 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal animală, sau pe drumuri și pe străzi cu un trafic mai mare decât 3000 de tone pe zi, dacă tracțiunea este în principal mecanică.

2. **Macadam bituminos** [битумное шоссе; macadam bitumineux; Bitumenmakadam; bituminous macadam; bitumenes makadám]: Îmbrăcămintă rutieră confecționată din piatră spartă cilindrată, la care pietrele sunt legate între ele printr'un liant bituminos. Dacă se folosește bitumul asfaltic, se obține un macadam asfaltic, iar dacă se folosește gudronul, se obține un macadam gudronat.

3. **Macadam cimentat** [шоссе с примесью цемента; macadam-ciment; Zementmörteldecke, Zementschotterdecke; cement-macadam; cement-makadám]: Îmbrăcămintă rutieră semipermanentă, alcătuită dintr'un strat de piatră spartă, gros de cca 15 cm, la care golurile dintre pietre sunt umplute cu mortar de ciment. Spre deosebire de îmbrăcămintele de beton de ciment, la macadamul cimentat numai mortarul este amestecat în betonieră, materialul pietros fiind răspândit separat, în stare uscată. Executarea macadamului cimentat se poate face în diferite feluri: așezând stratul de piatră spartă la partea inferioară a îmbrăcămintei și stratul de mortar deasupra lui; așezând stratul de mortar la partea inferioară a îmbrăcămintei și stratul de piatră deasupra; sau așezând straturi alternative de piatră și de mortar (v. fig.). Mortarul poate fi așternut în stare de amestec uscat sau în formă de pastă, adică amestecat cu cantitatea necesară de apă. După așternerea pietrei sparte și a mortarului, se cilindrează, pentru ca mortarul să pătrundă în golurile dintre pietre. Cilindrarea se face cu cilindre compresoare de greutate mijlocie, fiindcă se execută numai pentru a ușura pătrunderea mortarului în golurile dintre pietre, iar nu pentru înclăștarea pietrelor, ca la macadamul simplu. La cimentarea cu mortar uscat, adăugirea apei necesare prizei mortarului se face prin stropire, după terminarea cilindrării. Metoda prezintă avantajul că priza mortarului începe după ce toate operațiunile de executare a îmbrăcămintei au fost terminate, dar și dezavantajul că nu se poate doza exact adausul de apă și că, în unele locuri, mortarul poate primi o cantitate prea mare de apă, în altele o cantitate prea mică, iar în altele deloc.



Diferite moduri de așternere a pietrei sparte și a mortarului, la executarea macadamului cimentat (stânga) și aspectul macadamului după executare (dreapta). — Succesiunea operațiunilor pentru fiecare mod de executare este următoarea: 1) așternere de piatră — așternere de mortar uscat sau fluid — cilindrare; 2) așternere de mortar uscat — așternere de piatră — udare și cilindrare; 3) așternere de piatră — cilindrare ușoară — așternere de mortar uscat sau fluid — cilindrare (respectiv, udare și cilindrare); 4) așternere de piatră — așternere de mortar uscat — grăparea mortarului uscat — udare și cilindrare; 5) așternere de mortar fluid, într'un strat subțire, — așternere de piatră — așternere de mortar — cilindrare; 6) așternere de mortar uscat — așternere de piatră — cilindrare ușoară — așternere de mortar — așternere de piatră — cilindrare; 7) așternere de piatră — așternere de mortar — grăparea mortarului — cilindrare — așternere de mortar — așternere de piatră — cilindrare.

Procedeul de cimentare cu pastă de mortar prezintă dezavantajul că, de cele mai multe ori, mortarul nu pătrunde în golurile dintre pietre pe întreaga grosime a stratului. Acest lucru se poate evita așezând un strat subțire de mortar sub stratul de piatră spartă (dacă mortarul de cimentare este așezat la partea superioară), sau deasupra stratului de piatră (dacă mortarul de cimentare este așezat la partea inferioară). După executare, îmbrăcămintea trebuie să fie menținută umedă până la terminarea prizei, mai ales pe timp calduros. Uneori se aplică și un tratament superficial, pentru combaterea prafului.

1. **Macadam gudronat** [просмоленное шоссе; tarmac; macadam goudronné; Teermakadam; tarmacadam; kátrányos makadám]: Îmbrăcămintea rutieră semipermanentă, formată din piatră spartă tratată în prealabil cu gudron, așternută în unul, în două sau în trei straturi, care sunt cilindrate separat. Etanșarea îmbrăcămintei se face printr'un tratament superficial, aplicat, de obicei, la cald. Înainte de a fi așternut pe șosea, materialul pietros este tratat cu gudron distilat, la care se adaugă cca 5...15% bitum, pentru a-l face mai vâscos. Tratarea se face la cald sau la rece. Cilindrarea se execută cu cilindre compresoare de greutate mijlocie (8...12 t), sau ușoare dacă materialul este prea mărunț.

Macadamul gudronat se execută pe o fundație rezistentă, și grosimea lui depinde de intensitatea traficului și de felul lui. De obicei se execută în grosimi de 7...12 cm.

Îmbrăcămintea de macadam gudronat trebuie întreținută prin tratamente superficiale, aplicate la intervale de 4...5 ani, și este foarte potrivită pentru șoselele pe cari traficul se face în principal cu tracțiune animală.

2. **Macadam îndopat.** V. Macadam asfaltic îndopat.

3. **Macadam ordinar.** V. Macadam.

4. **Macadam penetrat.** V. Macadam asfaltic penetrat.

5. **Macadam silicat** [силикатированное шоссе; macadam silicaté; Wasserglasstrasse, Silikatstrasse; silicated macadam; zuzottkő-makadám]: Îmbrăcămintea rutieră formată dintr'un macadam cilindrat, executat cu piatră de calcar spartă (sortul 1...4 cm) și nisip calcaros (sortul 0...10 mm), tratat cu o soluție de silicat de sodiu. În urma reacțiilor chimice care se produc, rezultă silice liberă care leagă materialul mineral. Piatra de calcar trebuie să aibă duritate mijlocie, porozitatea de cca 25%, și să nu conțină marnă, humus sau materii humice. Nisipul trebuie să aibă o granulometrie potrivită, pentru ca macadamul să fie cât mai compact. De obicei, raportul dintre volumul de piatră și de nisip este de trei părți piatră spartă la o parte nisip. Uneori se execută și un tratament superficial, pentru combaterea prafului rezultat din uzura îmbrăcămintei. Se folosește numai în regiuni umede.

6. **Macadamit** [макадамит; macadamite; Macadamit; macadamite; makadámít]. Mefl.:

Aliaj format din 72% aluminiu, 24% zinc și 4% cupru.

7. **Macara** [блок; poulie simple; einscheibiger Block; single-block, single sheave block; közőn-séges csigaszor]. Nav.: Mufliă (termen marinăresc). V. sub Mufliă.

8. **Macara** [подъемный кран; grue; Kran; crane; daru]. Mș. rid.: Sistem tehnic pentru transportat și ridicat sarcini într'un domeniu limitat, care folosește aparate de ridicat ca scripeți, palane, trolii, etc. Ridicarea se efectuează pe verticală sau inclinat, iar transportul în plan orizontal, adesea pe un arc de cerc sau după o linie dreaptă. Sursa de energie pentru acționarea macaralei poate fi: energia musculară, un generator de energie montat pe macara, sau o sursă independentă de energie. Părțile principale ale unei macarale sunt: șarpanta, aparatul de ridicat, mecanismul de transport, generatorul de energie (la macaralele cu sursă proprie de energie), organul de acționare, transmisiunea și comanda. Șarpanta este o construcție metalică sau de lemn. Aparatul de ridicat, echipat cu frână, poate fi un scripete, un troliu, o mufliă sau un palan, ridicarea efectuându-se cu cabluri, respectiv cu lanțuri, cu cârlige, electromagneți, ghiare sau bene. Mecanismul de transport poate fi constituit din unul sau din mai multe cărucioare, dintr'un troliu rulant, dintr'un arbore de transmisiune cu angrenaje și o coroană dințată fixă. Generatorul de energie poate fi o căldare de abur, un motor cu ardere internă (care e și organ de acționare), etc. Organul de acționare poate fi un organ de deservire manuală (de ex. manivelă), un motor electric, un motor cu abur, etc. Transmisiunea poate fi electrică, mecanică sau hidraulică. Comanda poate fi manuală, pneumatică, electrică. —

Clasificarea macaralelor se poate face din mai multe puncte de vedere:

După posibilitatea de deplasare, macaralele pot fi stabile sau mobile, cele mobile putând fi rulante sau plutitoare. Cele rulante pot fi macarale feroviare, macarale automobile pe șenilă sau pe roți; cele plutitoare montate pe nave autopropulsoare se numesc macarale autopropulsoare, iar cele montate pe nave remorcate se numesc macarale remorcate. —

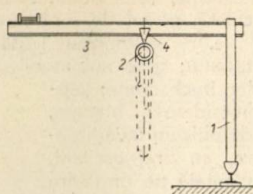
După felul mișcării principale pe care o efectuează, macaraua poate fi alergătoare, învârtitoare sau oscilantă. Macaralele alergătoare se subîmpart în următoarele categorii: macarale portale, macarale semiportale, poduri rulante (v.), poduri rulante suspendate (v.), macarale-consolă, macarale velocipede, macarale suspendate, macarale funiculare, macarale-capră, macarale-semicapră, poduri de încărcare (v.). Macaralele învârtitoare — cari sunt înzestrate cu stâlp și braț (fleșă) — se pot subîmpărți, după modul de rotire al stâlpului, în următoarele categorii: macarale cu două fusuri (învărtitoare, de perete și derrick), macarale cu stâlp pivotant, macarale cu stâlp fix, macarale cu placă învârtitoare cu role, macarale

cu placă învârtitoare cu rulouri. Macaralele oscilante sunt: macaraua-foarfeci și biga. —

După modul de deplasare al brațului, macaralele pot fi cu braț fix, cu braț oscilant și cu braț rotitor. —

După sursa de energie folosită, macaralele pot fi manuale, cu abur, electrice, cu motor cu ardere internă. —

După scopul pentru care sunt construite, se deosebesc: macarale pentru atelier mecanic, macarale portuare, de turnătorie, de metalurgie, de

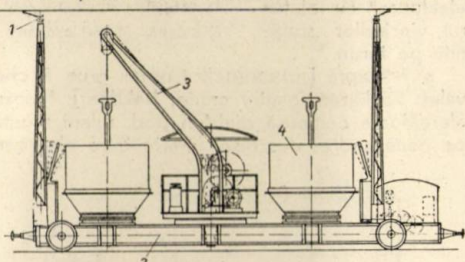


Macara de turnătorie

(macara cu stâlp pivotant).

1) stâlp pivotant; 2) palan manual;

3) grindă de rulare; 4) cărucior.



Macara de metalurgie

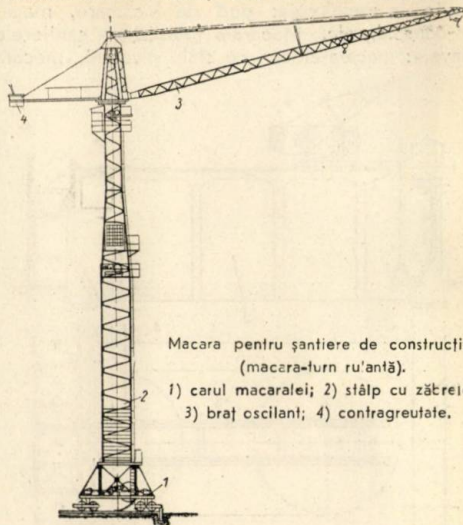
(macara rulantă învârtitoare, cu braț curbat, montată pe un car rulant).

1) priză de curent; 2) car rulant; 3) braț curbat, pivotant;

4) cutie pentru cocs.

șantier naval, de cale ferată (de depou, de transbordare, de încărcare), de construcție, etc. Macarale folosite în atelierul: mecanic pod rulant, macara velocipedă, macara suspendată, macara-consolă, macara învârtitoare (cu stâlp pivotant), etc. Macarale folosite în porturi: macara-capră, macara-semicapră, macara portală, macara semiportală, pod de încărcare, macara derrick, macara-ciocan (cu stâlp pivotant sau fix), macara

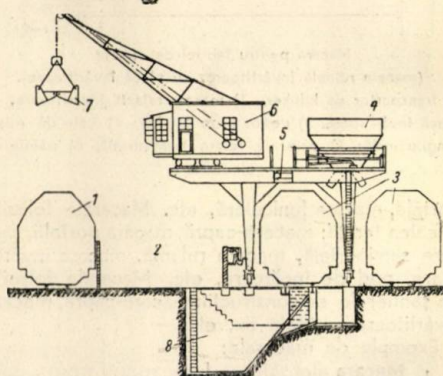
cu placă învârtitoare cu role, macara cu placă învârtitoare cu rulouri, etc. Macarale folosite în



Macara pentru șantier de construcție (macara-torn ru'antă).

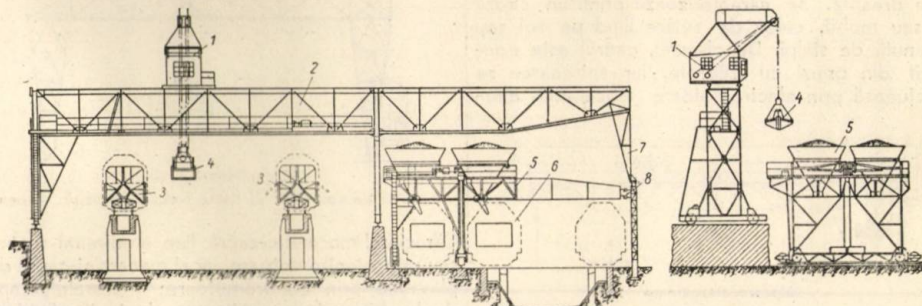
1) carul macaralei; 2) stâlp cu zătrele;

3) braț oscilant; 4) contragreutate.



Macara de depou de locomotive.

1) linie de aducere; 2) depozit de combustibil; 3) linie de alimentare; 4) până de alimentare; 5) macara portală; 6) macara învârtitoare; 7) benă; 8) canal de șgură.

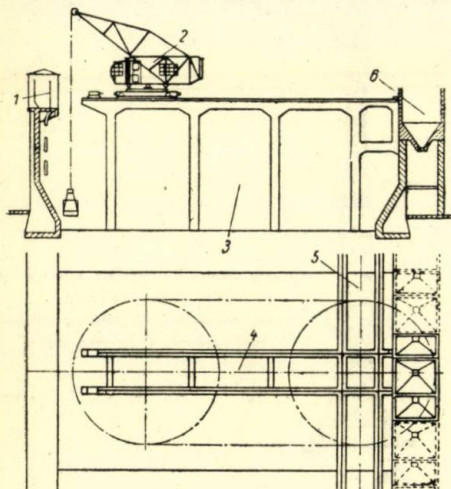


Instalație de alimentare cu cărbuni a locomotivelor, cu pod de încărcare, cu macara învârtitoare și cu până de încărcare rulantă.

1) macaraua învârtitoare a podului de încărcare; 2) pod de încărcare; 3) vagon cu descărcare automată; 4) benă;

5) până de încărcare, rulantă; 6) tender; 7) priză de curent a podului de încărcare; 8) priză de curent a pânii de încărcare rulantă.

turnătorii: pod rulant, macara-consolă, macara învârtitoare cu stâlp pivotant, etc. Macarale folosite în metalurgie: pod de încărcare, macara-consolă, etc. Macarale folosite pe șantierul naval: macara-ciocan cu stâlp pivotant, macara



Macara pentru fabrici de ciment

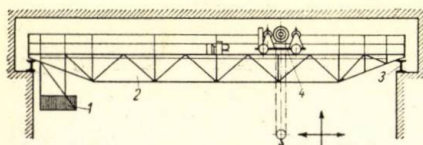
(macara rulantă învârtitoare, cu placă învârtitoare).

1) transportor de klinker; 2) macara rulantă învârtitoare, cu placă învârtitoare; 3) depozit de klinker; 4) cale de rulare longitudinală; 5) cale de rulare transversală; 6) pâlnie de colectare.

portală, macara funiculară, etc. Macarale folosite la calea ferată: macara-capră, macara portală, macara semiportală, macara rulantă, macara învârtitoare, pod de încărcare, etc. Macarale folosite pe șantierul de construcții: macara-capră, macara învârtitoare cu stâlp fix, etc. —

Exemple de macarale:

1. **Macara alergătoare** [МОСТОВОЙ КРАН; pont roulant, grue roulante; Laufkran; travelling crane; futôdaru]: Macara la care mișcarea de transport a sarcinii se efectuează pe o cale de rulare în linie dreaptă. Se caracterizează printr'un cadru fix sau mobil, calea de rulare fiind pe sol sau susținută de stâlpi. De obicei, cadrul este construit din grinzi cu zăbrele, iar antrenarea se efectuează prin electromotoare. Macaralele aler-



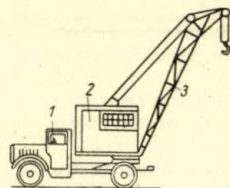
Macara alergătoare
(pod rulant).

1) cabină; 2) pod; 3) cale de rulare; 4) cârucior.

gătoare pot avea două, trei sau patru posibilități de mișcare. Macarale alergătoare sunt, de

exemplu: podul rulant (v.), macaraua-capră, macaraua-semicapră, macaraua portală, semi-portală, -consolă, velocipedă, suspendată, macaraua funiculară, podul de încărcare (v.).

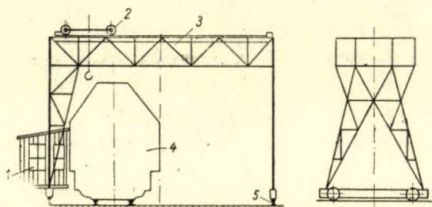
2. ~ **automobilă** [КРАН НА АВТОМОБИЛЬНОМ ШАССИ; grue automobile; Motorkranwagen; motor truck crane; gép-kocsidarú]: Macara, de obicei învârtitoare, cu braț oscilant, montată pe un cadru automobil. Mișcările brațului macaralei și rularea sunt date de motorul de rulare, sau prin energie musculară. În poziție de lucru, echilibrarea sarcinii se efectuează cu ajutorul vinciurilor sprijinite pe teren.



Macara automobilă
(macara rulantă cu braț oscilant).

1) caroseria automobilului;
2) cabină; 3) braț oscilant.

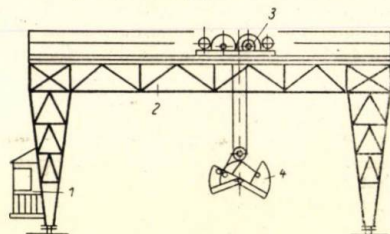
3. ~ **capră** [КОЗЛОВЫЙ КРАН; grue à chevalet; Bockkran; gantry crane; bakdaru]: Macara alergătoare compusă dintr'un pod rulant montat pe două cadre deschise, legate între ele, con-



Macara-capră mobilă.

1) cabină de comandă; 2) cârucior; 3) capră mobilă; 4) gabarit de încărcare; 5) calea de rulare a caprei.

stituind un portal fix sau deplasabil pe o cale de rulare, și dintr'un cârucior care se poate deplasa deasupra podului, pe o altă cale de rulare.

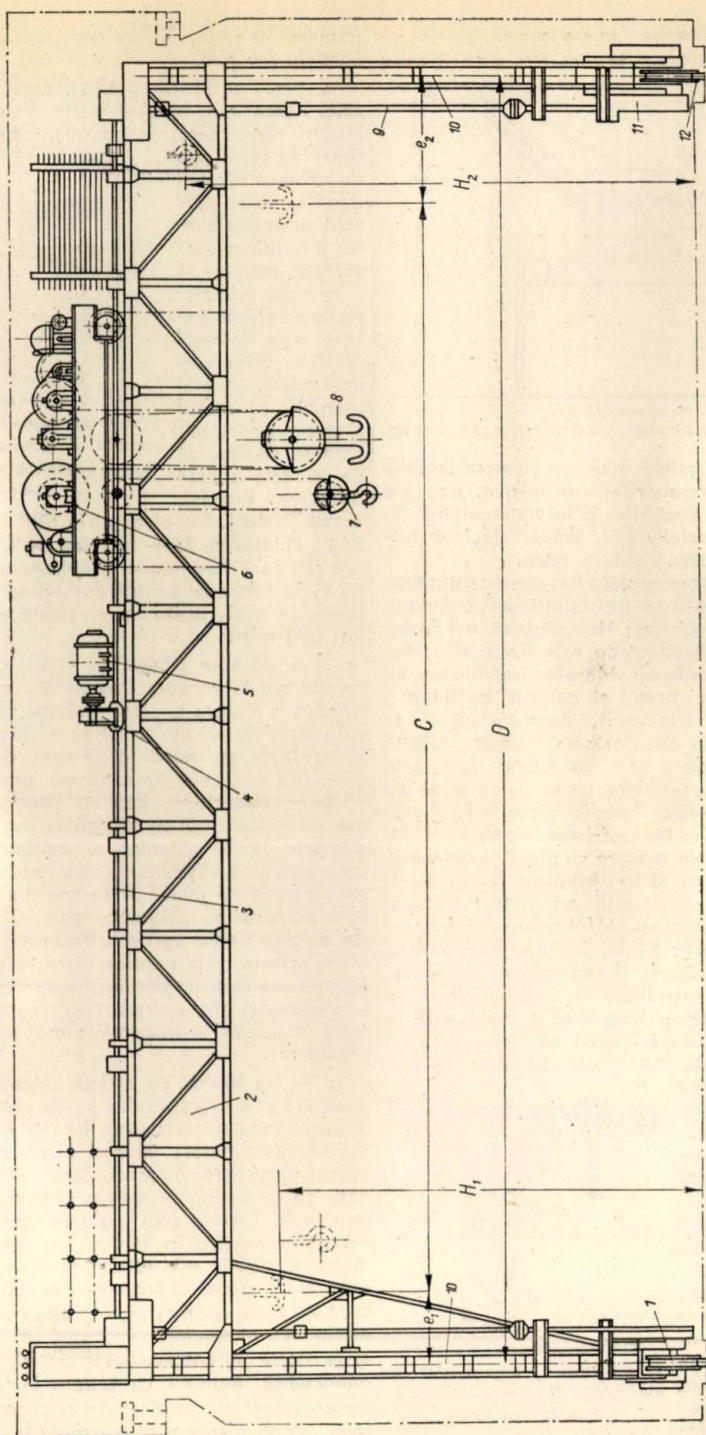


Macara-capră fixă.

1) cabină de comandă; 2) capră fixă; 3) cârucior; 4) benă.

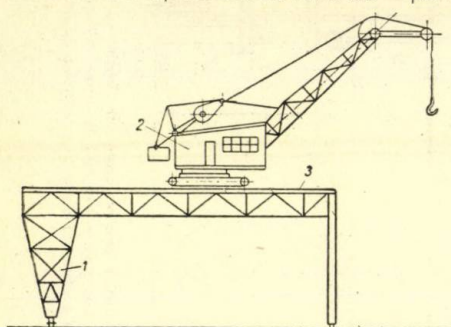
Câruciorul macaralei-capră fixe este antrenat manual sau prin electromotoare, iar al macaralei-capră deplasabile prin electromotoare; macaralele-capră deplasabile pot avea antrenare electrică individuală (fiecare mișcare — ridicarea, translația câruciorului și translația caprei — fiind efectuată de un electromotor separat) sau colectivă (un electromotor pentru mișcările câruciorului și un motor,

Macara-capră mobilă.



1) roată de rulare; 2) grindă-pod; 3) arbore orizontal de transmisie a mișcării la roțile de rulare (1); 4) angrenaj; 5) electromotor pentru translația caprei; 6) cărucior cu electromotor; 7) cârlig simplu; 8) cârlig dublu; 9) arbore vertical de transmisie a mișcării la roțile de rulare (1); 10) cadru; 11) angrenaj pentru antrenarea roții de rulare; 12) șină de rulare; 7) cursă maximă (a cârligului dublu); e_1 și e_2 distanțele cîi de rulare; H_1 înălțimea de ridicare a cârligului dublu; H_2 înălțimea de ridicare a cârligului simplu.

sau câte un motor de fiecare suport lateral — motoarele fiind cuplate sau nu între ele — pentru



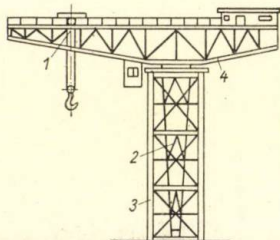
Macara-capră fixă.

1) capră fixă; 2) macara învârtitoare și rulantă; 3) cale de rulare.

translație). Macaralele fixe se folosesc la căile ferate pentru transbordări de mărfuri, iar cele deplasabile, în depozite și la transbordări. Au un preț de cost relativ mic, dar au greutate proprie mare și reclamă putere mare.

1. **Macara-ciocan cu stâlp fix** [кран с горизонтальной стрелой на неподвижной колонне; grue-marteau à fût fixe; Hammerkran mit fester Säule; hammer head crane with fixed pillar; fix-oszlopos kalapácsdarú]: Macara învârtitoare cu stâlp fix, la care brațul și coloana constituie o construcție în T (ciocanul), deasupra căreia se poate deplasa un cărucior sau o macara rulantă și învârtitoare (pe o cale de rulare). Sunt cele mai mari macarale portuare. Uneori, o jumătate din brațul macaralei-ciocan poate oscila în jurul unei axe orizontale. Sin. Macara-titan cu stâlp fix. V. fig. sub Braț rotitor de macara cu placă învârtitoare.

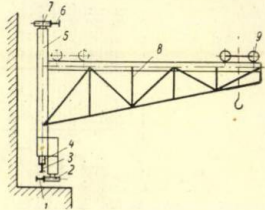
2. **~ciocan cu stâlp pivotant** [кран с горизонтальной стрелой на вращающейся колонне; grue-marteau à fût tournant; Hammerkran mit drehender Säule; hammer head crane with slewing column; forgóoszlopos kalapácsdarú]: Macara învârtitoare cu stâlp pivotant, la care brațul și stâlpul formează o construcție în T (ciocanul), deasupra căreia se deplasează un cărucior pe o cale de rulare. Șarpanta de susținere are forma de piramidă triunghiulară sau dreptunghiulară, și e construită astfel, încât să poată lua momentul de răsturnare fără a avea nevoie de contragreutate. Stâlpul se sprijină — printr'un pivot — într'o crapodină inferioară, iar la partea superioară se poate roti într'un palier vertical cu role. Se folosește mai ales în porturi, pentru lucrări navale



Macara-ciocan cu stâlp pivotant.
1) cărucior; 2) stâlp pivotant al ciocanului; 3) coloană cu zăbrele; 4) brațul macaralei.

(montări de elice, căldări, etc.). Sin. Macara-titan cu stâlp pivotant.

3. **~consolă** [консольный кран; grue à console; Konsolkran; bracket crane; konzólos darú]: Macara alergătoare, în consolă, care se deplasează pe trei șine de rulare la niveluri diferite, două așezate cu axa orizontală și a treia cu axa verticală, montate la o anumită înălțime, pe un perete. Macaraua este formată dintr'un cadru vertical rulant, un braț asamblat cu cadrul și un cărucior rulant, care se deplasează pe o cale situată deasupra brațului.



Macara-consolă.

1) șină cu axa orizontală; 2), 4) și 7) roți de rulare; 3) șină cu axa verticală; 5) cadru vertical; 6) șină cu axa orizontală; 8) braț; 9) cărucior.

Brațul poate fi fix, pivotant la 180° sau rotitor la 360°. Rularea se face prin trei roți, dintre cari una sau două sunt motoare. Antrenarea este electrică. Se folosește pentru deservirea a două secțiuni de lucru, peste cari nu poate trece un același pod rulant.

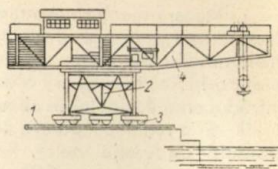
4. **~cu abur** [паровой кран; grue à commande par la vapeur; Dampfkran; steam crane; gözdarú]: Macara a cărei energie de acționare este dată de un motor cu abur. Macaralele pot fi înzestrate sau nu cu o căldare de abur proprie (de ex. cele mobile) sau primesc aburul — prin conductă — dela o centrală. Motorul are de obicei doi cilindri gemeni, cu manivelele decalate la 90°, pentru a permite suprimarea volanului, și o distribuție care permite inversarea sensului de mers. Unele macarale plutitoare sunt echipate cu turbine cu abur. Căldarea este de obicei de tip vertical. Prezintă independență în acțiune, cuplu motor mare la demarare, și suportă suprasarcini, dar au pierderi mari de abur la staționare, etc. Antrenarea cu abur se folosește mai ales la macaralele mobile (rulante și plutitoare).

5. **~cu motor cu ardere internă** [кран с двигателем внутреннего сгорания; grue à moteur à combustion interne; Kran mit Antrieb durch Verbrennungsmotor; internal combustion engine crane; belsőégésű-motoros darú]: Macara antrenată de un motor cu ardere internă. În general, motoarele folosite sunt motoare Diesel. Acestea neputând demara în sarcină, se folosește între motor și macara o transmisie intermediară (de obicei un cuplaj cu frecare). Se alege un motor cu surplus de putere, pentru eventualele suprasarcini. La macaralele plutitoare sau stabile mari se folosește antrenarea Diesel electrică sau Diesel pneumatică. Motorul cu ardere internă permite punerea imediată în stare de funcționare a macaralei, nu dă pierdere de energie când macaralele nu funcționează, este independent de centralele

de energie, dar nu poate porni în sarcină, iar supraîncărcarea lui este limitată.

1. **Macara cu placă învârtitoare cu role** [поворотный кран на роликовом кольце; grue à couronne de galets; Rollenkranzkran; ring crane with set of rollers; forgótárcsás daru]: Macara învârtitoare, fără stâlp, având partea inferioară formată dintr-o placă învârtitoare. Partea rotitoare se compune din platformă, din braț, și contragreutate; la centrul plăcii, partea rotitoare are și un pivot central. Partea fixă este constituită dintr-o șină circulară și o crapodină centrală; pe șină se deplasează cele patru sau opt role montate pe partea rotitoare. Brațul este fix sau oscilant. Are un aparat de ridicat și, eventual, un

sau între braț și stâlp. Macaraua are frecări neglijabile de fusuri (și poate fi deci ușor manevrată), realizează o repartitie uniformă a sarcinii pe placă, și deci poate fi folosită pentru sarcini mari, dar repartitia sarcinii pe rulouri e static nedeterminată, și macaraua are nevoie de o coroană exterioră, solidară cu



Macara cu placă învârtitoare cu rulouri.

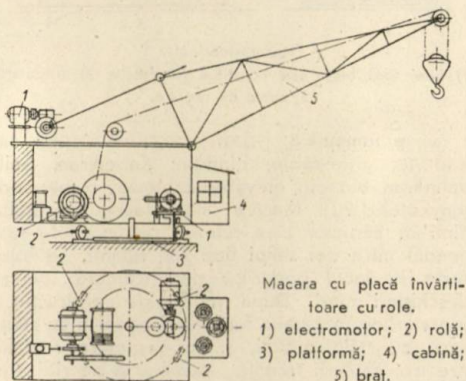
1) placă; 2) stâlp; 3) rulouri; 4) braț.

partea rotitoare. V. și sub Braț rotitor de macara cu placă învârtitoare.

3. ~ cu transmisie [кран с приводом; grue à commande par transmission; Transmissionskran mit Transmissionsantrieb; transmission crane; transmissziós daru]: Macara la care energia de antrenare e primită de la o sursă separată, printr-un arbore de transmisie cu curea, cablu, etc. Prezintă următoarele dezavantaje: are pierderi mari de energie prin transmisie; viteza trebuie reglată prin modificarea vitezei arborelui; ruperea organului de transmisie (curea, cablu, etc.) poate provoca accidente de muncă. Se folosește pentru macarale de magazie, de antrepozite, etc.

4. ~ derrick. V. Macara învârtitoare derrick.

5. ~ electrică [электрический кран; grue à commande électrique; elektrischer Kran; electric crane; elektromos daru]: Macara la care, pentru efectuarea mișcărilor, se folosește o sursă de energie electrică. Electromotoarele macaralelor sunt robuste, și de obicei blindate. În curent continuu se folosesc mai ales motoarele serie, ale căror caracteristici sunt adaptate condițiilor de funcționare ale macaralelor. Acestea asigură: un cuplu de pornire mare; o bună comutație; adaptarea vitezei la sarcină, adică viteză mică la sarcină mare și viteză mare la sarcină mică (proprietate care limitează în jos variația sarcinii, din cauza pericolului de ambalare); funcționare ușoară și ca generator, efectuând frânarea prin recuperare. Dacă sarcina variază între limite largi, se folosesc motoare compound. Alimentarea se face de la rețea sau de la un acumulator electric. În curent alternativ trifazat se folosesc motoare asincrone cu inele, pentru sarcini mari, și cu rotorul în scurt-circuit, pentru sarcini mici. Turația lor fiind aproape constantă, se interpozează un variator, pentru reglarea vitezei. Supraîncărcabilitatea lor curentă, adică raportul dintre cuplul lor de desprindere și cuplul nominal, este de cca 2...2,5. În curent monofazat se folosesc numai motoare de curent alternativ serie, cu colector, cari permit reglarea turației. Macaraua electrică are randament mare, siguranță în serviciu, întreținere ușoară, consum de energie adaptat sarcinii, comandă comodă; permite centralizarea distribuției energiei, frânarea electrică, etc.; prezintă



Macara cu placă învârtitoare cu role.

1) electromotor; 2) rolă; 3) platformă; 4) cabină; 5) braț.

aparat care poate provoca oscilația brațului (la cele cu braț oscilant).

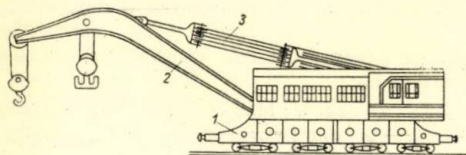
Macaraua cu braț oscilant poate fi: cu scripete oscilant, brațul rotindu-se în jurul unei axe orizontale; cu brațul constituit din două manivele și o bielă, și cu vârful pe prelungirea bielei, astfel încât aceasta să descrie un drum rectiliniu orizontal; cu ghidaj curb, cablul cârligului fiind trecut peste o tobă de compensare care — la rotirea brațului — constrânge cârligul să descrie un drum rectiliniu orizontal; cu bielă al cărei braț este o pârgie cu două brațe și cu punctul de rotație culisant, și al cărei cârlig are o mișcare rectilinie, orizontală și uniformă. Antrenarea se efectuează manual sau cu un motor cu abur, căldarea de abur având în ultimul caz și rolul de contragreutate. Construcția ei are greutate relativ mică și poate fi rotită ușor, dar ocupă spațiu mare, are mare rezistență de frecare la fusurile rolor, și ungerea e dificilă în timpul iernii.

2. ~ cu placă învârtitoare cu rulouri [кран на вращающемся диске и роликах; grue à plaque tournante à rouleaux; Drehscheibenkran mit Rollen; curb ring crane with rollers; forgótárcsás és görgős daru]: Macara învârtitoare, cu stâlp și cu braț orizontal, care se poate roti prin intermediul unei plăci turnante cu rulouri. Placa turnantă poate fi montată între stâlp și fundație,

însă desavantajul că depinde de o sursă de energie electrică.

1. **Macara electrohidraulică** [электروهидравлический кран; grue électro-hydraulique; elektrohydraulischer Kran; electrichydraulic crane; elektro-hidraulikus daru]: Macara hidraulică la care introducerea lichidului în cilindrul motor este efectuată de o roată cu palete acționată de un electromotor de turație înaltă. Realizează o cursă fără șocuri, din care cauză se folosește la ridicările cari reclamă o manevrare atentă (de ex. ridicarea explozivilor).

2. ~ **feroviară** [железнодорожный кран на роликах; grue roulante de chemin de fer; Eisenbahnkran; railway crane; vasuti daru]: Macara montată pe un car care rulează pe o cale ferată. În general, aceste macarale sunt învârtitoare cu stâlp pivotant (v.) și cu braț oscilant. Sunt antrenate de un motor cu abur, motor cu ardere internă sau motor electric (printr'o priză de curent); organul de antrenare servește pentru ridicarea și rotirea sarcinii, ca și pentru deplasarea lor pe cale. Macaralele feroviare sunt de două categorii: unele, cu rază mică de acțiune, autodeplasa-



Macara feroviară

(macara rulantă învârtitoare, cu placă învârtitoare).

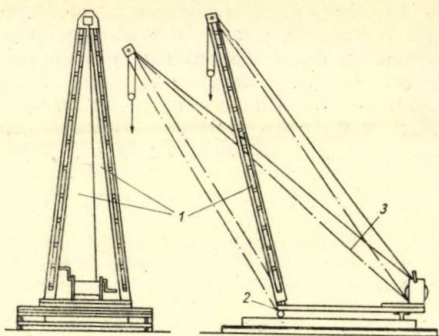
1) carul macaralei; 2) braț oscilant; 3) palan de acționare a brațului.

bile, și cari servesc la încărcări și transbordări de materiale (în depouri, în stații, porturi, ateliere, etc.), fiind echipate cu cârlig, benă, etc.; altele, cu rază mare de acțiune, remorcabile până la locul de lucru și autodeplasabile la locul de lucru, și cari servesc la montări de poduri, de linii, la deschiderea circulației în caz de accidente, etc.; în acest scop, trebuie să îndeplinească condițiile de circulație impuse materialului rulant. Primele au ecartament normal sau larg, pentru a fi stabile; celelalte au ecartamentul căii, contragreutate demontabilă, braț care se reazemă, în timpul mersului, pe un vagon-platformă, și suporturi auxiliare cu cari se sprijine, în timpul lucrului, pe teren sau pe cale.

3. ~ **fixă**. V. Macara stabilă.

4. ~ **foarfeci** [двуножный кран; grue-ciseau, grue à flèche d'inclinaison variable; Scherenkran; shearlegs crane, mast crane; ollós daru]: Macara oscilantă constituită din două brațe montate în unghi, cele două extremități libere ale brațelor fiind articulate la postament, iar vârful putând fi deplasat într'un plan vertical, cu ajutorul unui cablu sau al unui braț articulat la postament, și a căruia lungime poate fi reglată prin-

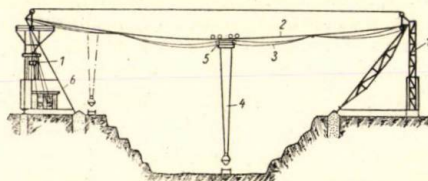
tr'un întinzător. Se folosește în porturi și pe șantierele de construcții.



Macara-foarfeci.

1) cele două brațe care constituie foarfecile; 2) articulații; 3) cablu de reglare.

5. ~ **funiculară** [кран подвешенный на кабеле; grue-câble, blondin; Kabelkran, Seilbahnkran, Blondin; elevated cableway crane; sodronykötél-daru]: Macara alergătoare constituită dintr'un cărucior care rulează pe un cablu suspendat între doi stâlpi fiși sau rulanți. Se folosește, în locul podurilor de încărcare, pentru deschideri mari. După modul de construcție a suporturilor, macaraua funiculară poate fi cu stâlpi fiși, cu stâlpi mobili, și cu deplasare radială. Are trei cabluri: trăgător, purtător și de ridicare. După modul de comandă, se deosebesc: macarale cu comandă la distanță și cu cabină fixată pe stâlp; macarale cu comandă la distanță și cu cabină legată de cărucior; macarale cu comandă separată și cu contragreutate de echilibrare a încărcă-



Macara funiculară, cu comandă la distanță și cu cabina fixată pe stâlp.

1) stâlp fix; 2) cablu purtător; 3) cablu trăgător; 4) cablu de ridicare; 5) cărucior; 6) cabină de comandă, fixată pe stâlp.

turii. Se folosesc pentru transportul în locuri strâmte de depozitare: ecluze, căi de șantier, cariere, etc. Au greutate moartă mică, preț relativ mic și sunt ușor de montat, dar au sarcină de transport mică și se manevrează greu pe timp rău.

6. ~ **hidraulică** [гидравлический кран; grue hydraulique, grue à commande par eau-sous pression; Kran mit Druckwasserantrieb, hydraulischer Kran; hydraulic crane; hidraulikus daru]: Macara antrenată prin presiune hidraulică, după principiul